Nr 4 (466) kwiecień 1995 rok wyd. XLI

MODELARZ

MIESIĘCZNIK DLA MODELARZY KOŁOWYCH LOTNICZYCH OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH

1,40 zł
Cena 14 000 zł

Nr ind. 365432 PL ISSN-013-7701



STS **FRYDERYK CHOPIN**

PLANY NA STRONACH 16-21



W końcu sezonu

UROCZYSTE SPOTKANIE W ŁODZI



Moment wręczania odznaczeń. W środku kierownik Osiedlowego Domu Kultury — Barbara Kotynia.

Pod koniec ub. roku w łódzkim Osiedlowym Domu Kultury „Zarzewie" miało miejsce uroczyste zakończenie sezonu sportowego modelarzy łódzkich, w którym uczestniczyli również ich koledzy z województwa piotrkowskiego i sieradzkiego.

W uroczystości udział wzięli przedstawiciele instytucji, jednostek wojskowych, Kuratorium Oświaty i Wychowania, fundacji i organizacji współdziałających z Ligą Obrony Kraju, sponsorów imprez w dziedzinie politechnicznego wychowania dzieci i młodzieży.

Biuro Okręgowe LOK w Łodzi reprezentował zastępca dyrektora ppłk Stanisław Walczak.

W 1994 r. Biuro Okręgowe LOK w Łodzi przeprowadziło ogółem 16 imprez krajowych i okręgowych z udziałem 1020 uczestników. Największym zainteresowaniem modelarzy cieszyły się konkursy modeli kartonowych i plastykowych, natomiast publiczność najchętniej podziwiała zawody modeli kołowych RC.

Większość imprez odbyła się dzięki pomocy sponsorów, wśród których w pierwszym rzędzie wymienić należy Powszechną Kasę Oszczędności Bank Państwowy Oddział Regionalny w Łodzi, Fundację Ulicy Piotrkowskiej, Kuratorium Oświaty i Wychowania w Łodzi oraz firmę GPM.

Modelarze brali udział w wielu imprezach krajowych i zagranicznych z mistrzostwami świata włącznie, osiągając znaczne sukcesy.

Indywidualnie w liczących się imprezach odnosili je m.in.: Zbigniew Błaszczyk, Jerzy Amerski, Dariusz Stasiak, Krzysztof Błajda i Marek Michalski z Łodzi; Krzysztof Śliwiński z Tomaszowa Mazowieckiego i Paweł Makowiec z Piotrkowa Trybunalskiego. Modelarzom za osiągnięte bardzo dobre wyniki dziękowano i gratulowano. Wiele słów uznania padło pod adresem przedstawicieli placówek, w których działają kluby modelarskie LOK. Dyplomy podziękowania otrzymali wszyscy sponsorzy imprez oraz przedstawiciele środków masowego przekazu.

Wręczono odznaczenia organizacyjne LOK. Między innymi Medal 50-lecia LOK otrzymała Fundacja Ulicy Piotrkowskiej i Pałac Młodzieży im. Juliana Tuwima. Medal „Za zasługi dla LOK" otrzymał Młodzieżowy Dom Kultury „Retkinia". Odznakę honorową 50-lecia LOK „Za szczególne zasługi dla LOK" wręczono Wacławowi Zięcinie z Tomaszowa Mazowieckiego.

Podczas spotkania czynna była wystawa modeli redukcyjnych wykonanych przez modelarzy Domu Kultury „Zarzewie". Największym uznaniem cieszył się model holownika „Arion" wykonany przez Krzysztofa Błajdę, złotego medalistę MP z Wrocławia.

WŁODZIMIERZ GÓRAJEK

Fot. autor

Piszą Czytelnicy

Droga Redakcjo

W numerze 10/87 „Modelarza" opublikowane zostały plany szkunera „Alert" z 1818 r. Modelarstwem param się od kilku lat, ale nie byłem usatysfakcjonowany ze swoich dokonań w tej dziedzinie.

„Alert" jest bardzo pięknym szkunerem, dlatego też postanowiłem zbudować go na podstawie opublikowanego przez redakcję planu. Zdecydowałem się wykonać go z drewnianego kloca, ponieważ uznałem, że będzie to najłatwiejsze.

Nad kadłubem pracowałem kilka tygodni, pragnąłem aby przypominał piękne kształty tego szkunera. Takielunek wykonywałem przez kilka miesięcy.

Model okazał się udany.

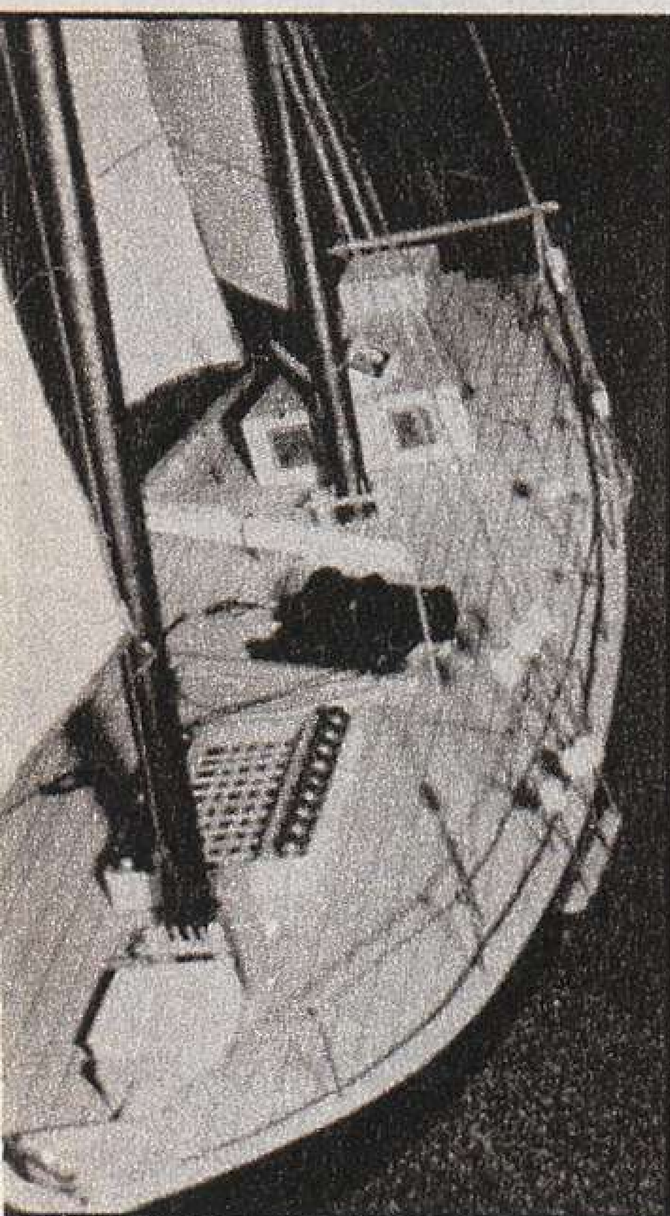
Ja i moja dziewczyna (na zdjęciu) jesteśmy bardzo zadowoleni z faktu, że wykonaliśmy taki piękny model.

Mam nadzieję, że opublikujecie ten list wraz z zdjęciami w tym. m.in. celu, aby podnieść na duchu wszystkich początkujących modelarzy.

Na jednym ze zdjęć przedstawiłem warunki w jakich budowałem model. Cały kadłub robiłem na podwórzu, a resztę w domu.

Z serdecznymi pozdrowieniami dla redakcji

WOJCIECH TUL





Modelarz pomaga

Kazimierz Piekarski — ul. Północna 1, 26-500 Szydłowiec — odstąpi „Małego Modelarza", „PM", TBiU, modele kartonowe, książki o modelarstwie, marynistyce, lotnictwie, broni pancernej. Wykaz po przesłaniu koperty ze znaczkiem.

Leszek Winiarski — ul. Słoneczna 10, 27-300 Lipsko/W. — sprzeda model szybowca „Junior" RC, rozpiętość skrzydeł 3 m.

Paweł Styrczula — Chabówka 279, 34-720 Chabówka woj. nowosądeckie — kupi aparaturę do zdalnego kierowania modelami lub w zamian za nią odstąpi różne numery „Modelarza" i „Małego Modelarza".

Radosław Agata — Zieleniowo 35/5, 78-100 Kołobrzeg woj. kosza-

dc. na str. 27

OD KWIETNIA „MODELARZ" DROŻSZY

Niewiele, bo tylko o 20 groszy. Decyzja o podwyższeniu ceny z reguły nie przychodzi wydawcy łatwo. Uzasadniają ją jednak ciągle rosnące koszty druku czasopism i równolegle, kolejne podwyżki cen papieru. „Modelarz", niestety, nie przynosi dochodów i aby utrzymać tytuł na rynku (czasopismo z ogromnymi tradycjami i stałym gronem czytelników), redakcja musi podejmować od czasu do czasu takie kroki.

Mamy nadzieję, że decyzja o podwyżce spotka się ze zrozumieniem modelarzy i że pozostaną oni w dalszym ciągu wierni swemu czasopismu.

Redakcja

„Dziadek" — taki przydomek nadali Mu koledzy w latach jego młodości i chyba nikt nie potrafiłby dziś wyjaśnić dlaczego. Był prawdziwym entuzjastą modelarstwa. Zmarł przed dwoma laty, a można odnieść wrażenie jakby środowisko „nie zauważyło" Jego odejścia. A była to przecież wybitna postać w modelarstwie, nie tylko polskim.

JAN ROSIŃSKI — „Dziadek"

Urodził się w 1936 roku. Mając 15 lat trafił do modelarni lotniczej MDK w Warszawie przy ulicy Konopnickiej, do instruktora Leszka Komudy. Tu po raz pierwszy zasmakował sportowej rywalizacji w modelarstwie. Okazało się, że potrzeba współzawodnictwa to istotna cecha Jego charakteru. Jeśli dodać do tego niestrudzoną pracowitość i pomysłowość, wrodzony naturalny zmysł konstruktorski, to wówczas bliższy stanie się nam wizerunek Janka Rosińskiego.

W latach pięćdziesiątych próbował swych sił w modelach szybowców i silnikówkach swobodnie latających, ale sukcesy nie przyszły od razu. W 1954 r. w Lesznie na XIX OZML (ówczesne Mistrzostwa Polski) zajmuje w szybowcach 7 miejsce. W tymże roku jedzie do Jeżowa Sudeckiego na kurs instruktorski, gdzie „szefowało" wtedy małżeństwo Lucette i Bolesław Deglerowie. Od nich można się było wiele nauczyć. To był kolejny krok w modelarskim rozwoju Janka.

Kolejne etapy wtajemniczenia to modelarnia Ośrodka Modelarstwa Lotniczego Aeroklubu Warszawskiego w Al. Jerozolimskich i praca w zakładach WZM-2. Tam to w ramach tzw. produkcji ubocznej grupka warszawskich modelarzy produkowała pod wodzą Stanisława Grabowskiego słynne „Cezasy", silniczki samozapłonowe poj. 1,5 ccm. Wśród nich był Janek Rosiński. Po 1955 roku powstaje samodzielna konstrukcja Janka — silnik JR-7, samozapłonowy o poj. 2,5 ccm, wysokoobrotowy, bardzo lekki i udany. W Ośrodku Aeroklubu Warszawskiego buduje modele szybkie na uwięzi. Na dwa lata zostaje wcielony do wojska. Ale nawet wtedy ma kontakt z modelarstwem. W wojsku buduje modele redukcyjne.

Do wyczynowego modelarstwa wraca w 1958 roku. Nadal buduje modele szybkie na uwięzi, choć jeszcze nie jest to klasa modeli, która przyniesie Mu sukcesy.


To już historia. Od lewej Stanisław Grabowski, Jan Rosiński i Jerzy Zwoliński


Przy silniku Jan Rosiński, z prawej Waldemar Salach

Na początku lat sześćdziesiątych zawiązuje się grupka modelarska, o której przez wiele lat będzie głośno i która trwale zapisze się w historii polskiego modelarstwa. Są to Janek Rosiński i bracia Antek i Ferdek Suliszowie. W ten sposób powstał zespół wyścigowy (F2C): Janek Rosiński — pilot, Antoni Sulisz — mechanik. Założyli oni prywatną modelarnię we własnej piwnicy róg Leszno i Żelaznej, gdzie cała trójka spędzała każdą wolną chwilę przy budowie modeli. W zestawieniu Rosiński — Sulisz występowali od 1962 roku, z górą dziesięć lat. Byli „etatowymi" zdobywcami tytułu Mistrza Polski oraz reprezentantami kraju na wielu zawodach międzynarodowych, na których wielokrotnie zajmowali czołowe lokaty.

Siłą napędową w tym zespole był Rosiński. Sukcesy zawdzięczał zespół jego mrówczej pracowitości, inwencji konstruktorskiej, uporowi i woli walki. Dowodem tego jest fakt, że po zmianie mechanika, gdy zaczął latać z Hipolitem Rokickim (obecnie pułkownik WP), seria sukcesów trwała nadal, aż do 1977 roku, gdy Janek zakończył karierę zawodniczą. Nie ulega wątpliwości — w ciągu tych piętnastu lat 1962—1977 — Rosiński w Polsce, w wyścigu nie miał sobie równych.

Modelarska „emerytura" nie znaczyła dla Niego bezczynności. Z całym zapałem, tak charakterystycznym dla Jego osobowości, zajął się modelarstwem redukcyjnym. Wkrótce spod Jego rąk zaczęły wychodzić prawdziwe cacka z plastyku. Pozostawił po sobie dużą i wartościową kolekcję modeli samolotów w podziałkach 1:72 i 1:48 oraz bogaty zbiór materiałów dokumentacyjnych samolotów z okresu II wojny światowej.

I jeszcze jeden, jakże charakterystyczny fakt: w ostatnich miesiącach życia, gdy ze zdrowiem było już źle, nudę szpitalnych dni rozpraszał dłubaniną przy swoich małych arcydziełach, bo trzeba podkreślić — i w tej dziedzinie modelarstwa osiągnął mistrzostwo.

Obraz byłby niepełny, gdyby nie dodać, że w latach 1978—1992 sędziował większości imprez modelarskich organizowanych przez Aeroklub Polski wraz z Mistrzostwami Świata w 1980 r. i Mistrzostwami Europy w 1991 r. w Częstochowie. Był również delegowany przez Aeroklub do sędziowania imprez zagranicznych jako przedstawiciel Polski. Ponadto w latach osiemdziesiątych pracował społecznie jako trener kadry młodych wyścigowców, przekazując im swoje doświadczenie modelarskie.

Taki był Jan Rosiński. Wszechstronny modelarz, znakomity zawodnik, trener, sędzia, działacz modelarski, znany wśród modelarzy jako „Dziadek".

Zmarł w październiku 1992 roku w Warszawie na nieuleczalną chorobę. Dla wszystkich modelarzy pozostanie wzorem.

WALDEMAR SALACH

■

Aktualności modelarstwa LOK

Na podstawie Biuletynu Informacyjnego Sekcji Modelarstwa Żaglowego informujemy, że w 1994 r. rozegrano w kraju 8 imprez dla modeli klas F5, w tym 3 z udziałem zawodników zagranicznych. Najaktywniejszymi uczestnikami tych imprez byli: J. i K. Dutkowscy z Poznania i T. Sawicki z Białegostoku, którzy nie opuścili ani jednych liczących się w rankingu zawodów w 1994 roku.

Aktualnie w ewidencji sekcji jest 85 zawodników, startujących regularnie z modelami klas F5. Natomiast najwięcej licencji modelarza jachtowego wydano w Zgorzelcu (MDK) — 9, w tym 7 juniorom, Poznaniu (KM Wodnik) — 8, w tym 2 juniorom, Wejherowie (OPP Bliza) — 8, w tym 4 juniorom.

* * *

Jak podano w Biuletynie Informacyjnym Modelarstwa Żaglowego nr 3, dotychczas wydano 60 licencji modelarzom jachtowym RC, w tym 34 juniorom i 37 seniorom. Trochę dziwi tak mała liczba posiadaczy tych dokumentów. Przecież startujących w 1994 r. było dużo więcej. Zainteresowani powinni zgłaszać się w tej sprawie do Romualda Albrechta w Poznaniu lub do Kazimierza Dzięcielskiego w Wejherowie.

* * *

Na VIII plenum ZG LOK, poświęconym głównie uczczeniu jubileuszu 50-lecia Ligi Obrony Kraju, wręczono okolicznościowe odznaczenia działaczom i zawodnikom modelarstwa. Medale pamiątkowe 50-lecia LOK otrzymali: S. Jaworowski, J. Litwin, I. Schnitter i Z. Strzemieczny, a medale „Za zasługi dla LOK" Marcin Blachani z Lublina i Mariusz Pichliński z Wrocławia.

* * *

W listopadzie ub. roku odbyło się w ZG LOK posiedzenie Podkomisji Sportowej Modelarstwa LOK, w którym uczestniczyło 34 członków reprezentujących sekcje specjalistyczne: F1—F3 i FSR-ECO, FSR-H i V, jachty żaglowe klas F5, modeli redukcyjnych statków i okrętów oraz modeli samochodów RC. Pierwsza część obrad odbyła się w grupach specjalistycznych. Podsumowano 1994 rok oraz omówiono przygotowania do sezonu 1995 r. Następnie obradowało całe gremium Podkomisji, które omawiało prace poszczególnych sekcji, regulamin i kalendarz imprez na 1995 r. oraz przygotowania do mistrzostw świata modeli pływających grupy „M", które mają odbyć się 22—30.07.1995 r. w Iławie.

Już po raz 46. zorganizowano w Norymberdze targi przemysłu modelarskiego, dla hobbystów i majsterkowiczów (Internationale Spielwarenmesse Nürnberg mit Fachmesse Modellbau, Hobby und Basteln).

Jest to największa coroczna impreza tego rodzaju w świecie. Oferowane są na niej do sprzedaży wszelkie nowości z tej dziedziny oraz prezentowane trendy rozwojowe (wrócimy do tych spraw w kolejnych numerach).

Przedstawiamy kilka informacji o aktualnej sytuacji dotyczącej wyrobów modelarskich. Polecamy te sprawy do przemyślenia potencjalnym producentom i handlowcom w naszym kraju; chodzi o dostosowanie swoich wyrobów do norm obowiązujących na światowym rynku.



Wśród nowości modelarskich najwięcej było zestawów modeli latających RC

Już po raz 46.

TARGI w Norymberdze



Jedno z wejść na Targi (od strony stacji metra)

W bieżącym roku swoje towary wystawiło 2500 firm z 50 państw. Pod względem liczby stoisk kontrahentów zagranicznych na czoło wysunęły się Włochy (190). Polskie wyroby były wystawione w 9 stoiskach, a z państw Europy Wschodniej reprezentowane były Czechy (13), Węgry (2) i Rumunia (1).

Ciekawe, że na liście oczekujących na udział w tym przedsięwzięciu jest 900 dalszych firm (szczególnie z Azji), a 1500 dotychczasowych wystawców prosi o możliwość powiększenia swoich stoisk. Dlatego też zarząd Targów planuje dalszą rozbudowę pawilonów, przeznaczając na to miliardowe kwoty.

Wystawione towary prezentowano w 15 wielkich halach (100—200 x 200—300 m) połączonych ze sobą siecią krytych, oszklonych przejść. Największa jest Hala „L" — modelarstwo, hobby, majsterkowanie, „N" — zabawki mechaniczne, gry oraz „D" — modelarstwo kolejowe, samochody, zabawki edukacyjne i eksperymentalne.

W 1994 r. sprzedano 58 866 biletów wstępu, a w bieżącym roku ponad 60 tys. Bilet jednodniowy kosztował 12 DM, a na cały czas trwania, tj. od 2 do 8.02.95 — 38 DM. Katalog z wykazem wszystkich wystawiających firm — 20 DM.

W tych trzech halach zawsze kłębił się tłum zwiedzających. W hali „D" — również, za sprawą olbrzymich makiet z jeżdżącymi minipociągami, o fantastycznych układach rozjazdów, mostów, tuneli itp. (różnych skali), aż do składów pociągów w skali 1:8—1:12, z oryginalnym napędem parowym, przeznaczonych do instalacji na placach czy ogródkach przydomowych.

Najwięcej w br. podpisywano kontraktów na zakup modeli kolejowych, samochodów, różnego rodzaju lalek i wyrobów pluszowych (!), o wysokiej jakości wykonania i odpowiadających ścisłym rygorom ekologicznym.

Wśród wyrobów przeznaczonych dla modelarzy nie było zbyt wielu nowości. Kilka nowych silników spalinowych o dużych pojemnościach dla modnych ostatnio „latających gigantów", nowe wersje śmigłowców, wysoko wydajnych silników elektrycznych (spadek zainteresowania silnikami spalinowymi) i źródeł zasilania; trochę nowych zestawów, głównie modeli latających i pływających. Być może dlatego żadna z dużych firm takich jak Graupner, Robbe czy Simprop nie wydała w br. dużych katalogów, jak to było praktykowane dotychczas.

Z rozmów z przedstawicielami dużych firm wynikało, że wydanie dużego katalogu to wydatek kilkuset tysięcy marek, podobnie jak wprowadzenie nowego wyrobu, na co nie każdy może sobie pozwolić. Tym bardziej, że ceny wyrobów modelarskich (zestawy, silniki, aparatury, serwa, źródła zasilania) ciągle rosną, a obroty raczej maleją, gdyż jest mniej chętnych do ich zakupienia (!). Wyrażono jednak nadzieję, że od br. nastąpi kilkuprocentowy wzrost.

Oglądając poszczególne stanowiska odnosi się wrażenie, jakby coraz mniej było zainteresowania zestawami plastykowymi. Mniej niż dawniej nowości, nawet u takich potentatów jak Revell, Hasegawa, Airfix itp. Jedynie Matchbox znacznie wzbogacił swoją ofertę, ale głównie w postaci minisamochodów dla kolekcjonerów.

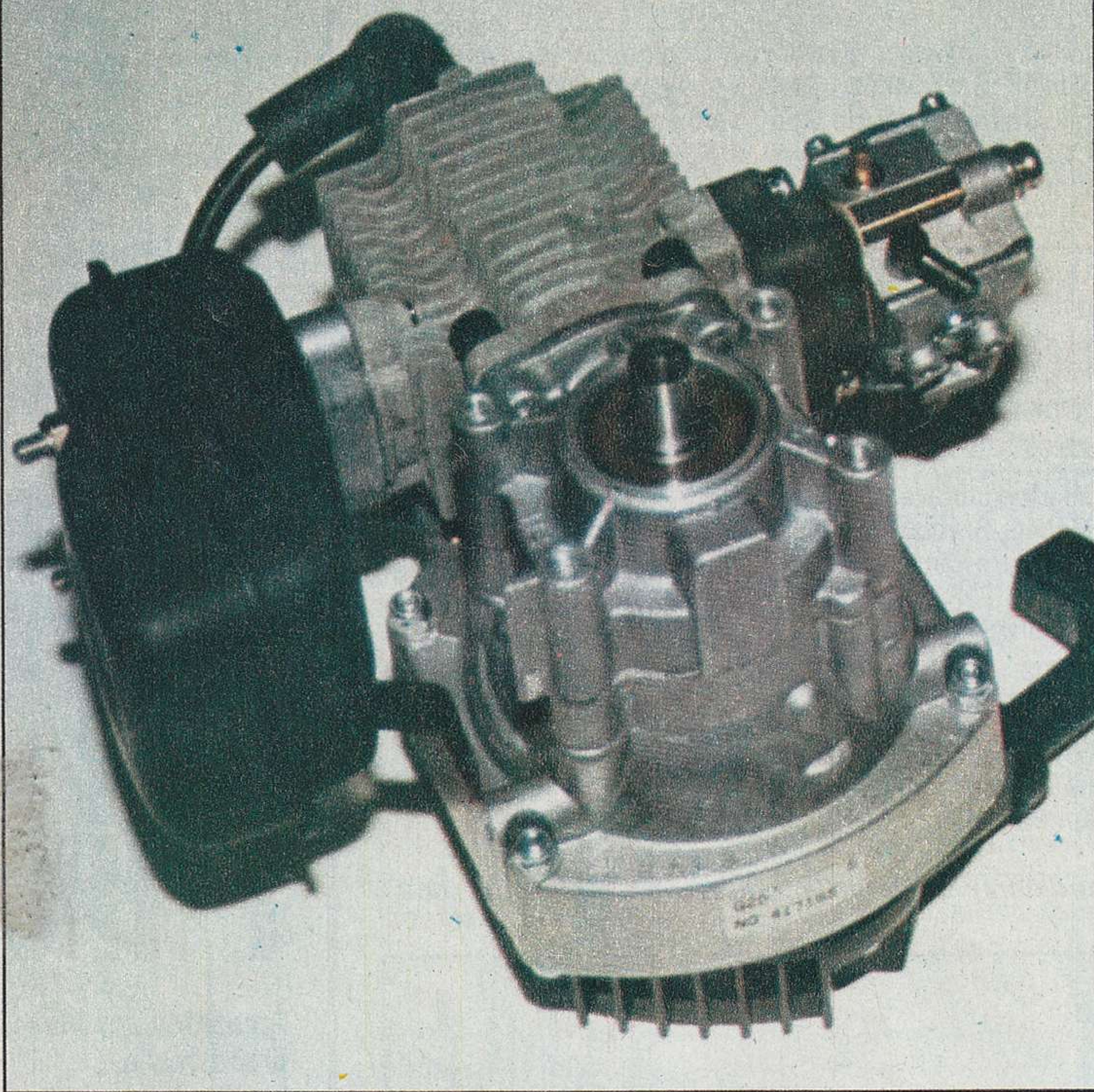
Nie sposób oczywiście w tym wstępnym artykule przedstawić wszystkich spraw związanych z tą wielką imprezą. Toteż do tego tematu będziemy powracać. Zainteresowanych szczegółami targów norymberskich prosimy o kontakt listowny z autorem. Chętnie odpowie na wszelkie pytania.

JAN MARCZAK

Fot. Bischof-Broel KG

Modele śmigłowców to temat modny i przynoszący zyski





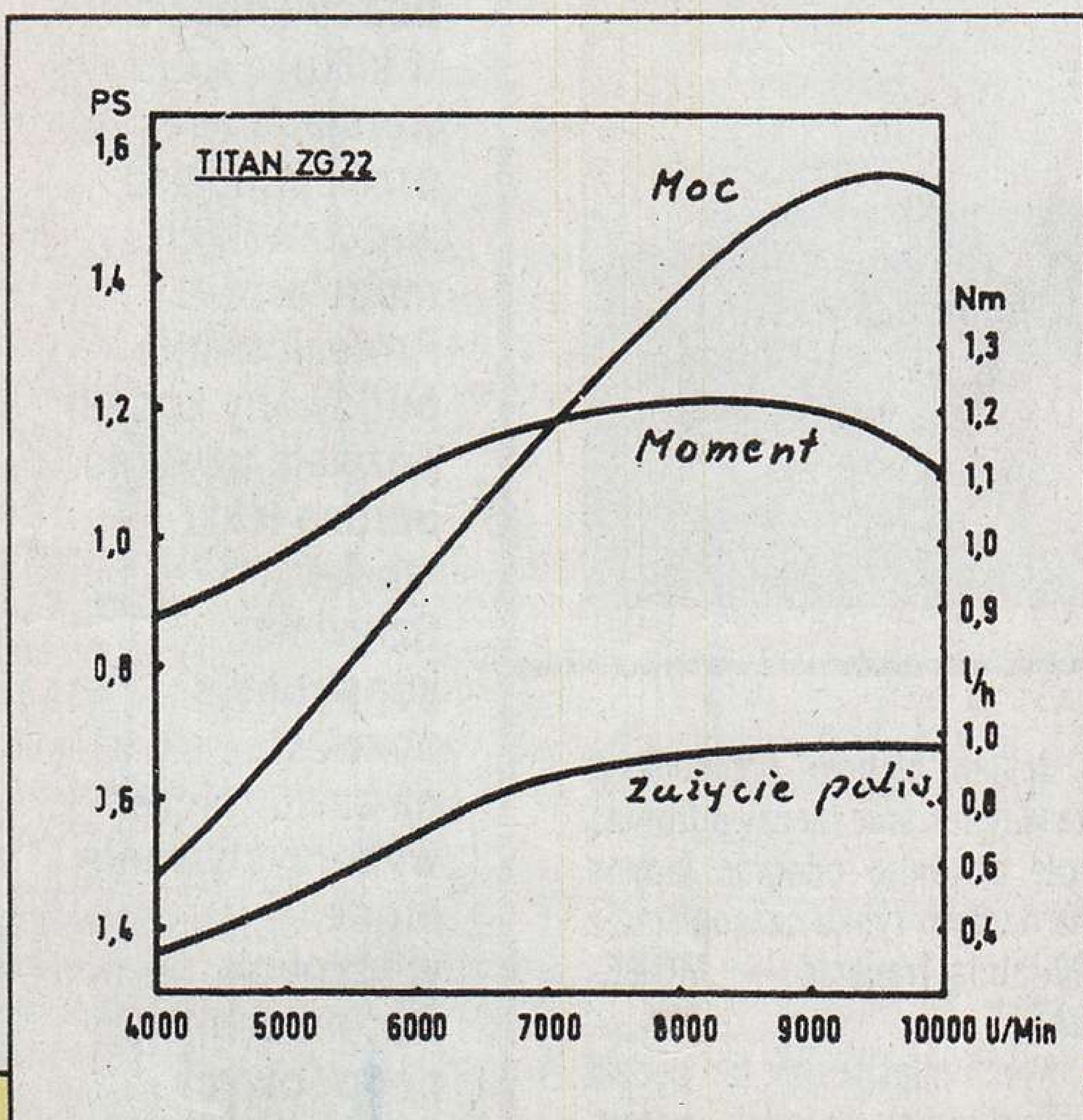
Fot. K. CHUDZIŃSKI

Dane techniczne ZG 22

Pojemność	— 22,5 ccm
Średnica cylindra	— 32 cm
Moc	— 1,75 PS
Skok	— 28 mm
Waga bez tłumika	— 1340 g
Długość z łożem	— 128 mm
Szerokość	— 78 mm
Wysokość z cylindrem	— 95 mm
Gaźnik WALBRO Membranowy	
Śmigło zalecane	— 16x10
Inne:	— 16x8, 16x10, 17x6, 17x8
Zbiornik paliwa	— 500 cmm
Paliwo	— mieszanka 50:1 benzyna bezołowiowa

Modelarskie silniki benzynowe

Rodzina TITAN ZG



Toni Clark rozpoczął swoją działalność w 1970 roku w Anglii, zakładając firmę Scale Praktical. W 1976 roku w Niemczech zajął się importem do Europy silników firmy Quadra. Był to początek ery modeli „gigantów" z silnikami benzynowymi.

W 1980 roku dołącza do firmy konstruktor lotniczy Gerhard Reisch, a w dwa lata później wchodzi na rynek pierwszy silnik Titan ZG 38, stając się absolutnym szlagierem. Pozostał nim zresztą do chwili obecnej.

Silniki Titan produkowane są przez japońską firmę ZENOAH. W porównaniu do innych silników tej samej klasy cechuje je niezawodność, łatwość w zapalaniu i mała masa.

Koszty zakupu silnika benzynowego porównywalne są z ceną silnika o pojemności 10 ccm, ale wydatki związane z eksploatacją — o wiele niższe niż przy tradycyjnych silnikach na paliwo metylowe.

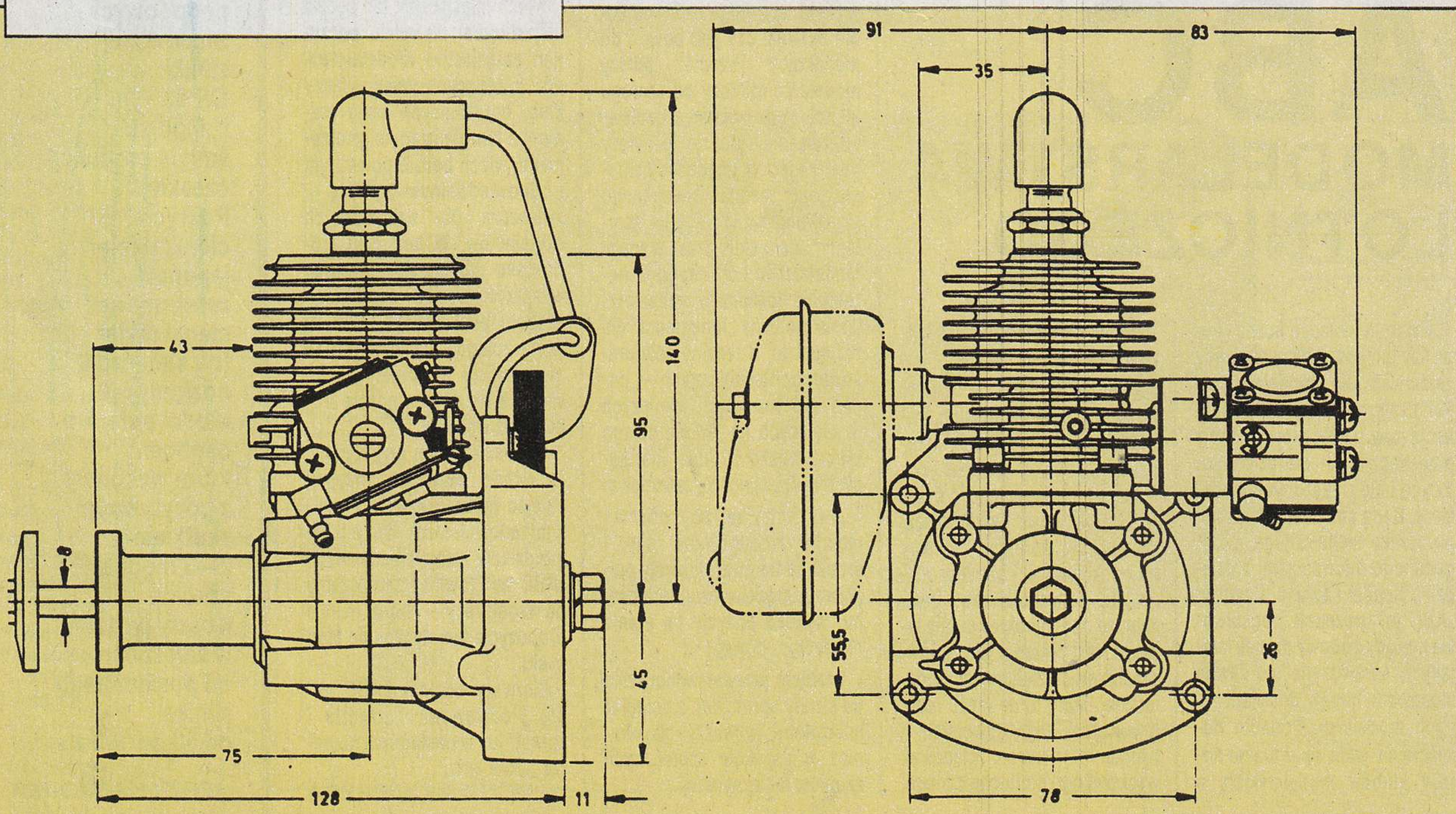
Titan ZG 22

Jest to silnik dla modeli o rozpiętości do 2,2 m i masie startowej do 5 kg. Dostarczany jest z typowym tłumikiem seryjnym, który wymaga jednak tłumika dodatkowego w celu zredukowania poziomu hałasu. Można go otrzymać dodatkowo w różnych wersjach.

Istnieje też specjalna wersja silnika Titan ZG 22HR ze startem linkowym (szarpanym), przystosowana specjalnie dla dużych modeli śmigłowców, a w szczególności dla nowego śmigłowca Robbe-Futura. Firma Robbe i Toni Clark opracowali odpowiedni zestaw umożliwiający montaż tego silnika w śmigłowcu Futura.

Importem silników benzynowych zajmuje się firma „Jantar" z Bydgoszczy. W następnym numerze przedstawimy silnik ZG-38.

(K. Ch.)





IMPREZY MODELARSKIE ORGANIZOWANE NA ZBOCZACH GÓRY SZYBOWCOWEJ – JEŻOWO SUDECKIE

23.04.1995
Międzyklubowe Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych na Zboczu kl. F3F/B (juniorzy i seniorzy)

02.05.1995
Międzyklubowe Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych na Zboczu kl. F3F/B (juniorzy i seniorzy)

10—11.06.1995
Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych na Zboczu kl. F3F/B „Formuła F3F/B" (juniorzy + seniorzy)

22.07.1995
Międzyklubowe Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych na Zboczu kl. F3F/B (juniorzy + seniorzy)

12.08.1995
Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych na Zboczu pn. „Juniorzy kontra seniorzy" w kl. F3F

16—17.09.1995
Ogólnopolskie Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych na Zboczu kl. F3F/B pn: „Formuła F3F/B" (juniorzy + seniorzy)

14—15.10.1995
Zawody Modeli Szybowców Zdalnie Sterowanych na Zboczu kl. F3F/B pn: „Jesienne loty o łyk piwa" (seniorzy)

Dodatkowe informacje na temat organizowania zawodów można uzyskać w Harcerskim Klubie Modelarstwa Lotniczego „Ikar" ul. Moniuszki 9, 58-506 Jelenia Góra. Organizator zaprasza do udziału w zawodach kluby modelarskie z terenu całej Polski. □

Na Jeżowym Zboczu zawsze można spotkać radiomodelarzy z Klubu Modelarstwa Lotniczego „Ikar" w Jeleniej Górze *Fot. J. MALEC*



MODEL SWOBODNIE LATAJĄCY klasy F1K

Prezentowany plan przedstawia typ modelu budowanego w kilku wersjach przez młodzież wrocławskich modelarni. Profesjonalnie budowany kadłub pozwala uzyskać bardzo lekki model. Sztywna konstrukcja pozwala na zawodnicze wykorzystywanie modelu w różnych warunkach pogodowych. Stosowane silniki: DP 03 i „Modela", śmigła produkcji czeskiej. Pokrycie: cienki papier japoński i srebrny cienki mylar (na statecznik poziomy). Model polecam osobom, które wykonały z pozytywnym skutkiem 2–3 modele szkolne. Koszty budowy w zależności od posiadanego silnika od 60 do 100 zł.

JERZY KACZOREK

Pod redakcją Bogdana Wierzby

ABC MODELARSTWA LOTNICZEGO

Mając na uwadze liczną grupę czytelników, którzy chcieliby zajmować się modelarstwem lotniczym, rozpoczynamy publikację materiałów z tej dziedziny przeznaczonych dla początkujących i nie zrzeszonych modelarzy. Będą one miały charakter poradnika technicznego wzbogaconego informacjami z dziedziny handlu i sportu. Czytając „ABC ml" poznacie podstawowe metody budowy modeli latających, sprawdzone i od dawna stosowane przez doświadczonych modelarzy. Ponadto dowiecie się jakie są aktualne adresy klubów modelarskich, a także gdzie można zdobyć niezbędne materiały i sprzęt.

Pragnąłbym tutaj zwrócić się do działaczy modelarskich, instruktorów i modelarzy-sportowców z apelem o udział i pomoc w redagowaniu cyklu „ABC ml" i nie tylko, dzięki czemu nasz periodyk zyskałby na atrakcyjności i bardziej zbliżył się do czytelników. Uważam, że obecny okres ciągle jeszcze jest trudny dla upowszechniania działalności modelarskiej. Mam tu na myśli reaktywowanie zlikwidowanych i tworzenie nowych placówek wychowania politechnicznego. Mimo, iż znane są przykłady kiedy zaangażowani entuzjaści sportu modelarskiego powołują z pomocą sponsorów nowe kluby, to jednak sądzę, że liczba ich wciąż jest niewystarczająca.

Niektórzy mogą zadawać sobie pytanie: czy jest powód do niepokoju? Przecież polscy modelarze lotniczy od szeregu lat należą do światowej czołówki! Tak, ale sytuację tę należy postrzegać w znacznym stopniu jako rezultat umiejętnego sterowania od szeregu lat sportem modelarskim przez Wydział Modelarstwa Lotniczego w Aeroklubie Polskim. W przeszłości istniał potężny „fundament" dla rozwoju tej dziedziny zainteresowań politechnicznych — ponad 720 modelarni lotniczych działających na terenie całego kraju i blisko 50 ludzi kierujących tą działalnością zawodowo.

Jest wątpliwe, aby obecnie mocno zredukowane siły i środki nadal gwarantowały polskiemu modelarstwu lotniczemu wysoką pozycję na arenie międzynarodowej.

Problem przedstawiłem tylko od strony sportowej, a przecież należałoby rozważyć go również w aspekcie społecznych skutków takiej sytuacji.


Jestem głęboko przekonany, że w tym stanie rzeczy ogromną rolę powinno odegrać jedyne na naszym rynku czasopismo z 40-letnią tradycją — „MODELARZ".

Niech miesięcznik ten będzie inspiratorem dla wielu poczynań entuzjastów modelarstwa, np. pragnących mieć własny klub, borykających się z różnymi z tym związanymi problemami. Niech będzie poważnym i odpowiedzialnym doradcą — zwłaszcza dla najmłodszych czytelników. W tym celu środowisko modelarskie powinno wesprzeć wysiłki skromnego zespołu redakcyjnego. Ufam, że wielu kolegów uznawanych za modelarskie autorytety i cieszących się popularnością zrobi to bez wahania.

Jestem zarazem przekonany, że młodzi czytelnicy przyjmą całe to przedsięwzięcie z wielkim zadowoleniem. Wszystkich młodzików zainteresowanych „ABC ml" również zapraszamy do współpracy — chodzi m.in. o propozycje tematyczne do tego cyklu.

Pierwszy odcinek „ABC ml" pt. „Podstawowe narzędzia i sprzęt" już w następnym numerze „Modelarza".

BOGDAN WIERZBA


BALSA 5×5
BALSA 2·4×5
76
BALSA ≠ 1·6
BALSA ⊿ 2·4 × 10
300
BAMBUS Ø 4·7×4·7
POKRYCIE: CIENKI PAPIER JAPOŃSKI
IMPREGNACJA CELLON & ROZPUSZCZALNIK nitro
75
BALSA ≠ 4·7 > 1·6
DURALUMINIUM ≠ 1·2
SPOIWA:
* WIKOL
* EPIDIAN 53
* EPOXY 5 MINUT
* SICHODUR
0°
75
SOSNA & SKLEJKA & BALSA
Ø8
BALSA & KEVLAR
Ø16 WEWN.
Ø24
+2°
BAMBUS Ø2
700
TU PODPIERAĆ PRZY WYWAŻANIU
CO_2 SWOBODNIE LATAJĄCY MODEL kl. F1K
MODELE TYPU CO_2 BUDOWANE PRZEZ MODELARZY W KLUBACH WE WROCŁAWIU (MKL SP15 & MDK im. M. Kopernika). 1995.
konstruował Jerzy J. Kaczorek Wrocław
WIĘZNICZKA SKRZYDŁA: STYROPIAN & BALSA ≠ 1·6
-2°
BALSA & SKLEJKA & BALSA & SKLEJKA
BLACHA DURAL. & BALSA & ROVING WĘGLOWY
600
200
BALSA ≠ 4·7
BALSA 5×5
BALSA ≠ 1·6
BALSA 2·4×5
DŹWIGAR PASOWY
BALSA ⊿ 3·2×13
105
WZNOS PŁATA 100 mm
Kaczorek '95

Jak już pisałem w relacji z XXXII
Krajowych Zawodów Latawco-
wych — Dworzysko '94, prezento-
wany tam latawiec „Wieżowiec”
wywołał duże zainteresowanie
m.in. ze względu na niekonwen-
cjonalną budowę. Jego konstruk- 1
tor — Dariusz Snopek został zwy- 2
cięzcą w grupie instruktorów.

Koncepcja „Wieżowca” zrodziła
się w warszawskim AERO MODEL
KLUBIE i tam też został on zbudo-
wany, z myślą że osiągnie dobry
rezultat na imprezie centralnej.

Konstrukcja składa się z 17 lataw-
ców płaskich, krytych cienką i
mocną folią polietylenową, z któ-
rych pierwszy wyposażony jest w
4-linkową uzdę, a pozostałe do-
czepione zostały za pomocą linek
dystansowych. Oczywiście o jed-
nakowej długości, prowadzonych 3
ze wszystkich wierzchołków. 4

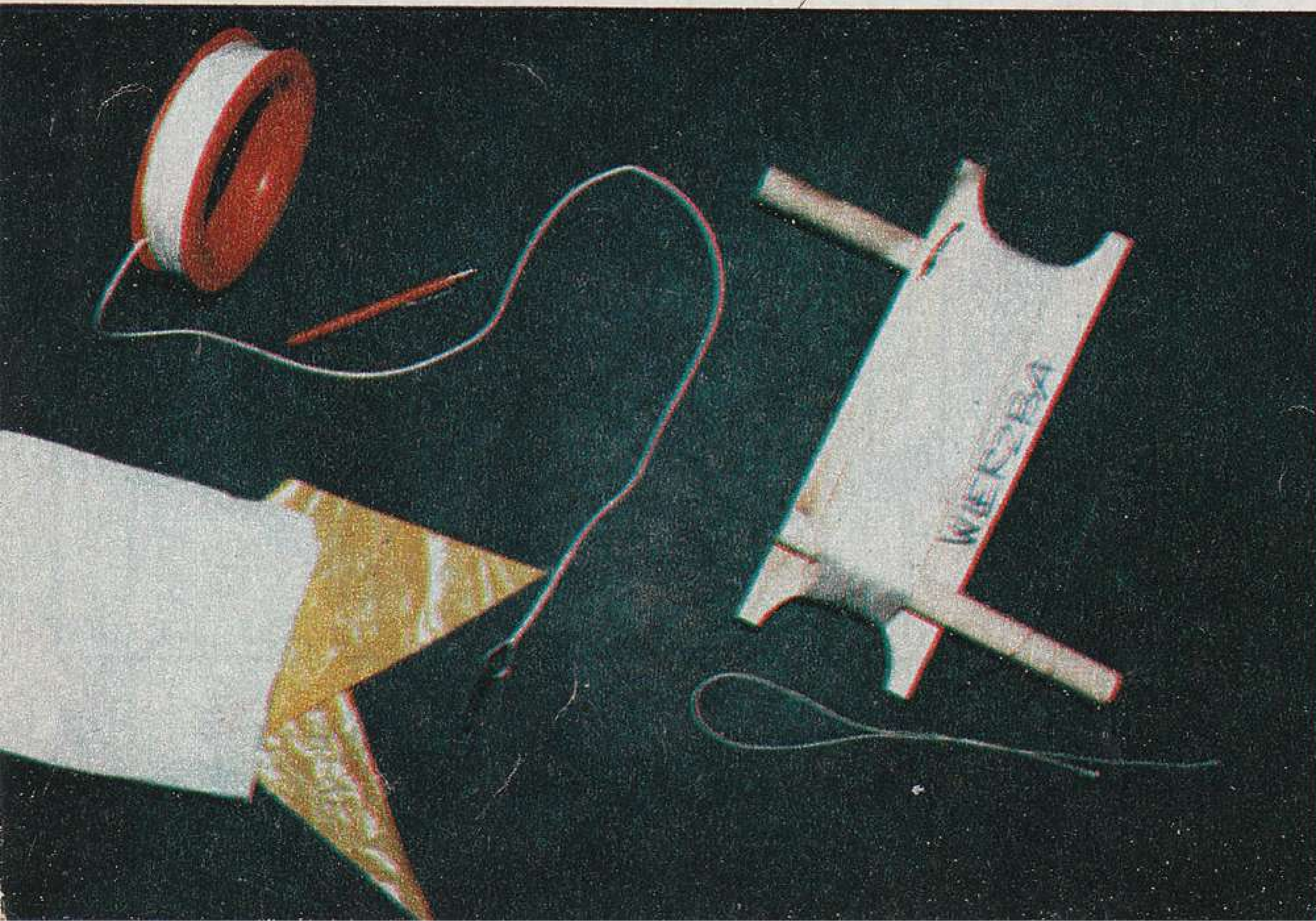
Z materiałów użytych przy bu-
dowie szczególną uwagę musimy
zwrócić na możliwie proste i drob-
ne słoje listewek sosnowych 6 × 6.
Wszelkiego rodzaju linki możemy
wykonać z białych nici lnianych, o
średnicy ok. 1 mm (takie były w
opisywanym egzemplarzu).

Można również zastosować nici
poliestrowe zdecydowanie moc-
niejsze, lecz w tym wypadku węzły
muszą być dobrze zaciśnięte, gdyż
mogą się poluzować. 5

Wszystkie listewki (podłużne i 6
poprzeczne) szlifujemy, a następ-
nie zaznaczamy na nich miejsce
głównego węzła. Za pomocą brze-
szczotu do metalu na końcach li-
stewek wykonujemy po dwa rowki
o głębokości jak na rysunku. Jeden
do wiązania nici brzegowej, a drugi
dla linek dystansowych. Na czo-
łach listwy poprzecznej nacinamy
szczerbinki wg szczegółu „c”.
Przed przystąpieniem do wykona-
nia oplotu „na krzyż” w głównym
węźle, bardzo pomocne jest skle-
jenie obu elementów tworzących 7
krzyż szkieletu. Widać to na foto- 8
grafii.

Kolejną czynnością jest wiązanie
nici brzegowej. Z uwagi na ilość
pojedynczych latawców oraz za-
chowanie maksymalnej dokład-
ności, konstruktor latawca korzy-

LATAWCOWY WIEŻOWIEC



9 stał z gwoździków wbitych w blat stołu montażowego, których układ zapewnia tę samą geometrię szkieletów, a ponadto w czasie wiązania czołowych odcinków nici brzegowej do końców listewki poprzecznej, podtrzymuje ją z lekkim przegięciem ku przodowi. Ma to bardzo duże znaczenie w momencie ostatecznego naprężania nitki brzegowej. Otóż podczas wiązania nici do tylnego wierzchołka latawca oba końce listwy poprzecznej wracają do swojego pierwotnego położenia. Jednocześnie przednie odcinki nitki brzegowej naprężają się w takim samym stopniu jak odcinki tylne, a szkielet latawca uzyskuje ugięcie pokazane na przekroju A—A (faza I).

Przy dolnym wierzchołku latawca pozostawiamy wolne końce nitki o długości ok. 200 mm, które wykorzystamy później do zamocowania ogona. Wszystkie węzły (główny i cztery wierzchołkowe) nasączamy „wikolem”.

Z kolei przycinamy arkusze folii pokryciowej, kładąc ją na szkielet tak, aby w czasie wycinania ostrym nożykiem bazą była nić brzegowa. Linię cięcia prowadzimy po całym obwodzie w odległości minimum 10—15 mm od nitki. Narożniki tak

uciętego pokrycia odpowiednio ścinamy. Po upewnieniu się, że szkielet leży na folii w sposób pokazany na rysunku (A—A, faza I), a zarazem naddatek folii jest jednakowy na całym obwodzie — możemy przykleić pokrycie. Najlepszym i pewnym sposobem jest zastosowanie taśmy samoprzylepnej o szerokości minimum 20 mm. Przylepiec dokładnie układamy i dociskamy. Korzystając z pomocy, przeginamy ostrożnie szkielet latawca na drugą stronę, przez co folia napręża się i układa bezpośrednio na listewkach (faza II).

Pozostaje nam wykonanie linek dystansowych — wszystkie o tej samej długości z równie mocnej nici lnianej, najlepiej między dwiema listewkami 6 × 6 o długości ok. 20 cm, odległymi od siebie o 2 m. Mamy wówczas pewność co do ich długości i równocześnie na przekroju listewki formujemy samozaciskowe pętelki, stosując węzeł jak na fot. 7.

W podobny sposób wykonujemy 17 cięciw usztywniających latawce i nadających im ostateczną strzałkę ugięcia wynoszącą 70—80 mm.

Z folii użytej na pokrycie wycinamy 34 paski o szerokości 50 mm i długości 3—4 m każdy, z których sklejamy przylepcem dwuwstęgowe ogony. Miejsce wzmocnione przylepcem dziurkujemy, a powstały otwór posłuży do przyłączenia ogona do latawca.

Na koniec przywiązujemy 4 odcinki linek uzdy z mocnej nici poliestrowej i łączymy je w tzw. ognisku.

Do pierwszego próbnego lotu zalecałbym użyć np. 5 latawców połączonych linkami dystansowymi i wyposażonych w ogony. Bowiem sam start, wbrew pozorom, nie jest sprawą łatwą.

Latawce układamy wzdłuż linii prostej (oczywiście dokładnie w linii wiatru) szkieletem do ziemi. Linki dystansowe muszą być dokładnie wyprostowane, a ogony odciągnięte prostopadle do całego zespołu. Pomocnik chwyta za szkielet ostatniego latawca, podnosząc go do pozycji pionowej — na razie nie odejmuje go od ziemi, natomiast pilot latawca naciąga mocno hol, powodując „powstanie" pozostałach latawców. Holowanie i start rozpoczyna się na ustaloną komendę. Pomocnik nie może przyspieszać, widząc natomiast jak kolejno wcześniejszy latawiec wciąga następny do lotu w odpowiedniej chwili, lub na wyraźny sygnał holującego, spokojnie uwalnia ostatni latawiec.

Dopiero wtedy, gdy opanowany zostanie pilotaż (głównie chodzi o start przy różnym wietrze) np. 5-latawcowym „Wieżowcem", można przystąpić do prób ze wszystkimi 17 latawcami, pamiętając, iż taki „Wieżowiec" wymaga odpowiednio większej przestrzeni wolnej od przeszkód.

BOGDAN WIERZBA

Na zdjęciach:

1. Szkielety przygotowane do wiązania nitki brzegowej.

2. Wiązanie przednich odcinków nitki. Widoczne są końce listewki poprzecznej ugięte lekko ku przodowi.

3. Końce nitki brzegowej związane zostały na supeł. Wolne odcinki chwytamy jak na zdjęciu i zaczynamy jej naprężanie, aż do chwili, kiedy listewki zaczną się wyginać. Supeł powinien wówczas znajdować się w odległości ok. 10 do 12 mm. Jeśli tak nie jest, supeł zawiązujemy odpowiednio bliżej lub dalej.

4. Jeżeli wcześniej podany warunek jest spełniony, naprężamy nić brzegową — wprowadzając supeł do rowka i mocno obwiązujemy go wolnymi odcinkami nici. Końce po ok. 200 do 300 mm zachowujemy, bowiem posłużą one do podczepienia ogona. Uwaga: szkielet po tych czynnościach uzyskuje kształt jak w przekroju A—A, faza I.

5. Należy zwrócić uwagę na dokładność wiązania nitki brzegowej w rowkach. Chodzi o to, aby odcinki nitki trafiały na krawędzie listewek, a nie na przypadkowy punkt między krawędziami.

6. Oklejanie latawca folią. Widać, że linka brzegowa leży bezpośrednio na folii, szkielet natomiast wygięty jest ku górze.

7. Przykład węzła samozaciskowego, zastosowanego przy wiązaniu oczek na końcach linek dystansowych.

8. Zespół gotowych latawców. Na zdjęciu widoczne są pozakładane cięciwy napinające oraz linki dystansowe. Latawce mają już ostateczne ugięcie, tzn. jak na przekroju A—A, faza II.

9. „Urządzenia" startowe — z prawej: prosty i bardzo praktyczny kołowrotek, z nicią poliestrową o średnicy ok. 1 mm, która wytrzyma naciąg wywołany zespołem max. 5 latawców, przy najwyżej umiarkowanym wietrze. Z lewej: wyczynowy i wygodny do chwytania w dłoni krążek, z bardzo mocnym holem o średnicy ok. 2,5 mm, zakończonym kauszą, łożyskiem oporowym i agrafką.

10. Konstruktor — Dariusz Snopek — przygotowuje latawiec do lotu treningowego. Poszczególne latawce układane są szkieletem do podłoża.

11. Tylko jeden pomocnik trzyma ostatni latawiec, a pilot jednym ruchem ręki (ale mocnym) unosi cały szereg do pozycji pionowej.

12. Pomocnik trzyma koniec „Wieżowca" w pozycji startowej, natomiast pilot rozpoczyna holowanie i jak lawina podrywane są do lotu latawce.

13. Latawcowy „Wieżowiec" w całej okazałości. Byłby bardziej podobny do wieżowca, gdyby choć trochę dmuchało podczas tamtejszego treningu. Lata on wówczas niemalże w pozycji pionowej — stąd skojarzenie z wieżowcem.

10



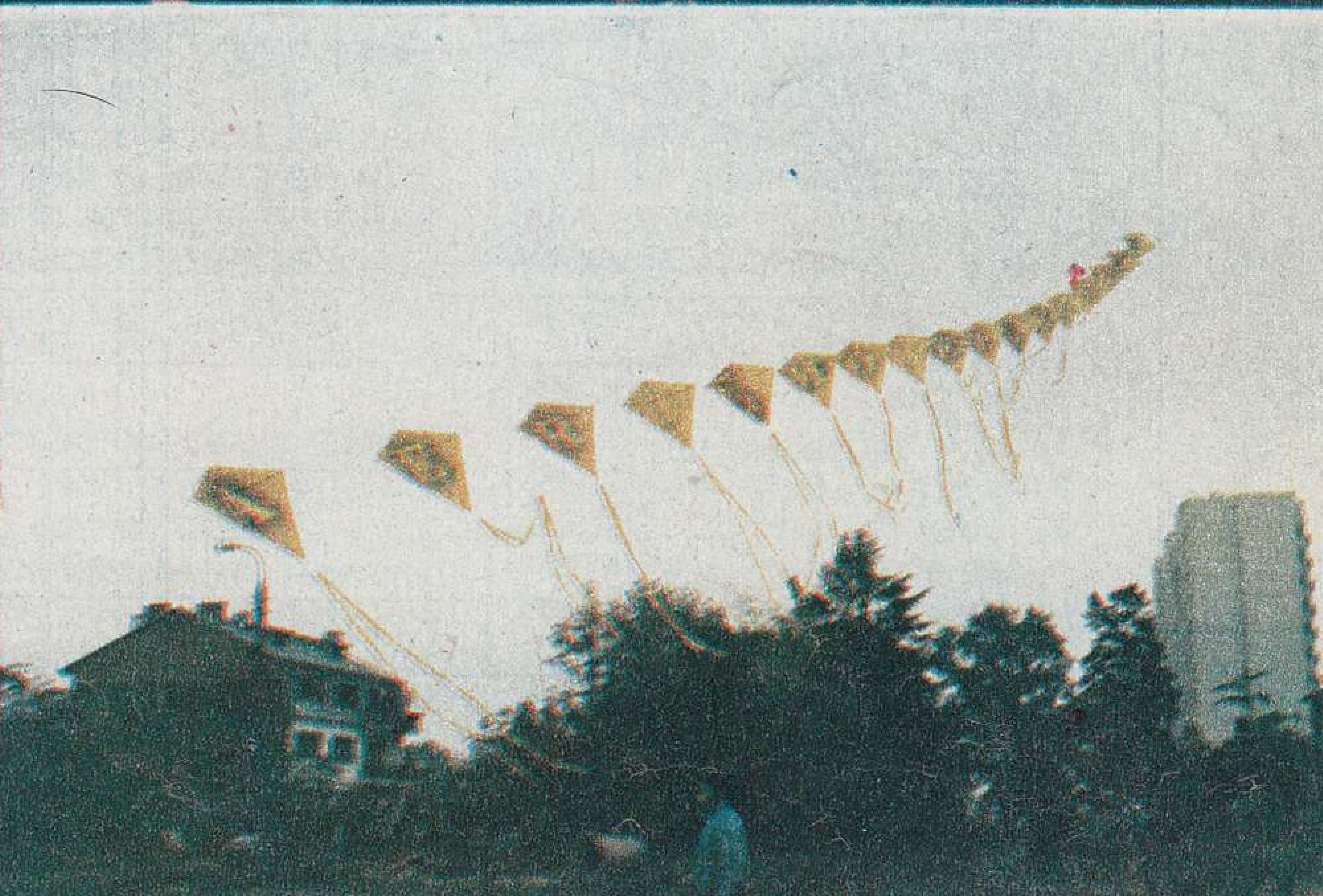
11



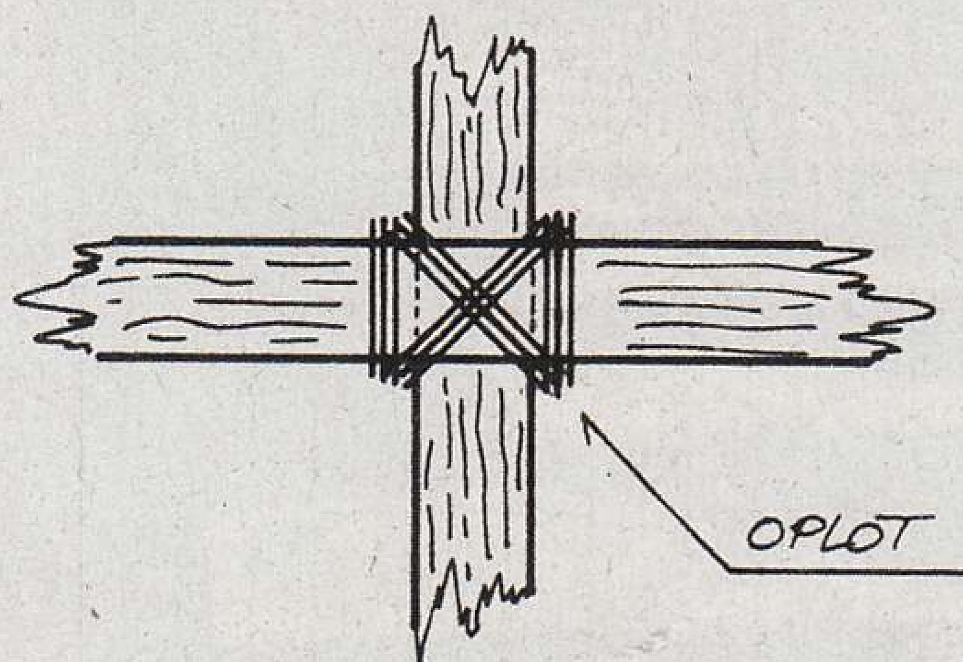
12



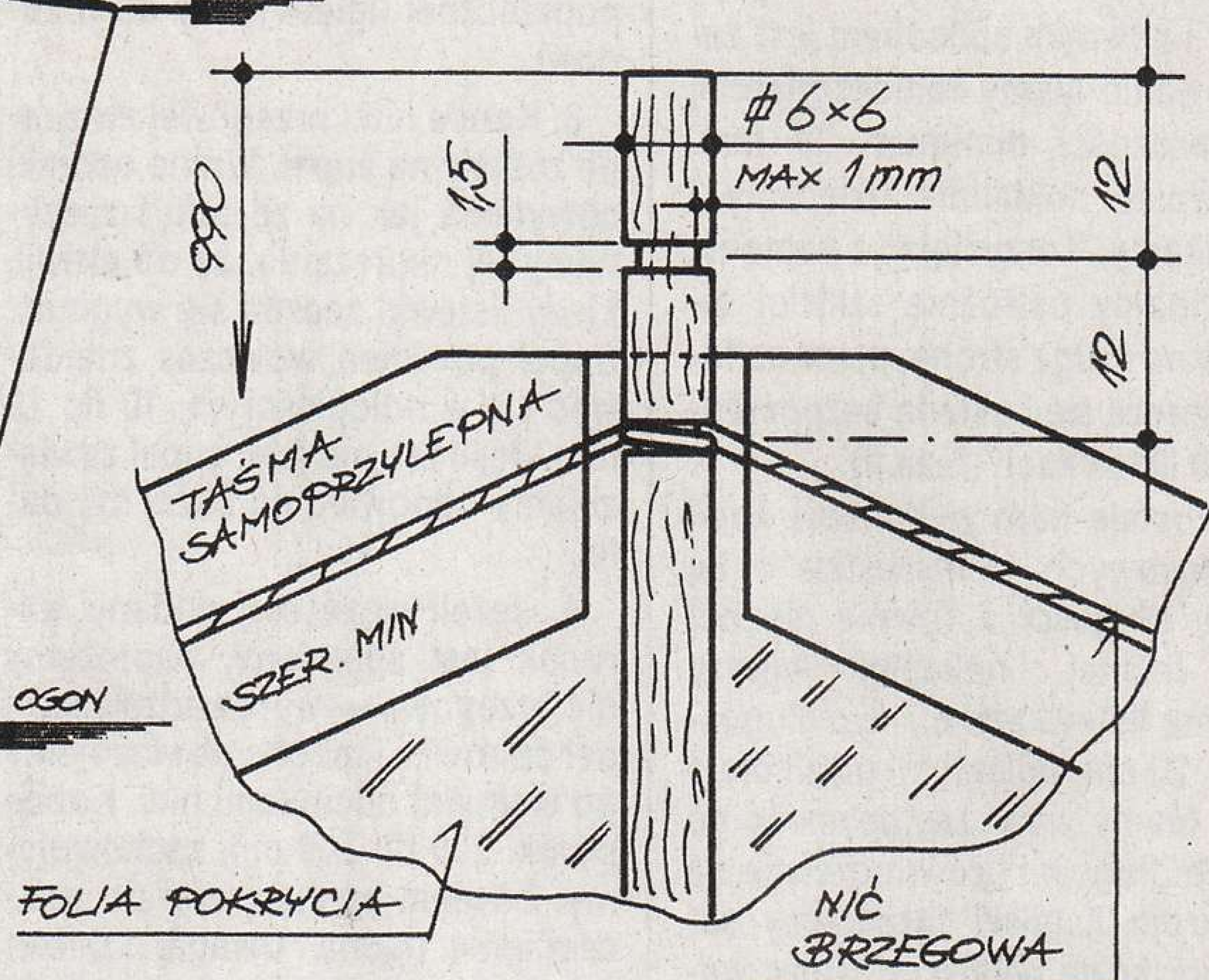
13



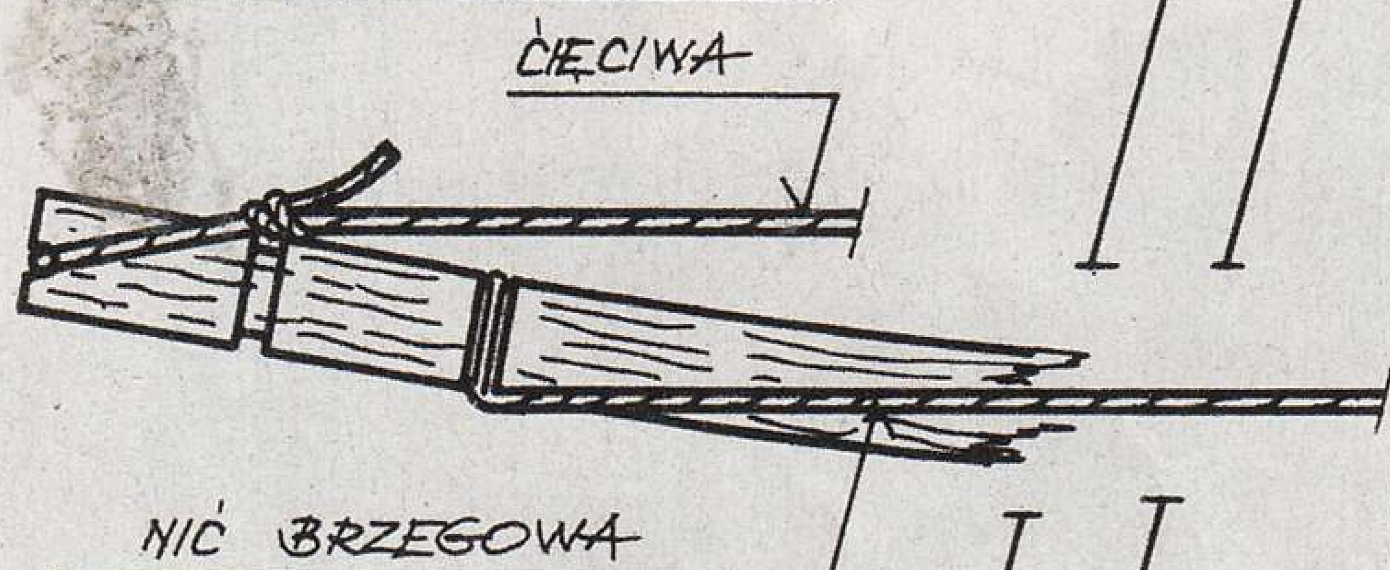
SZCZEGÓŁ „b"



SZCZEGÓŁ „a"



SZCZEGÓŁ „C"



2000

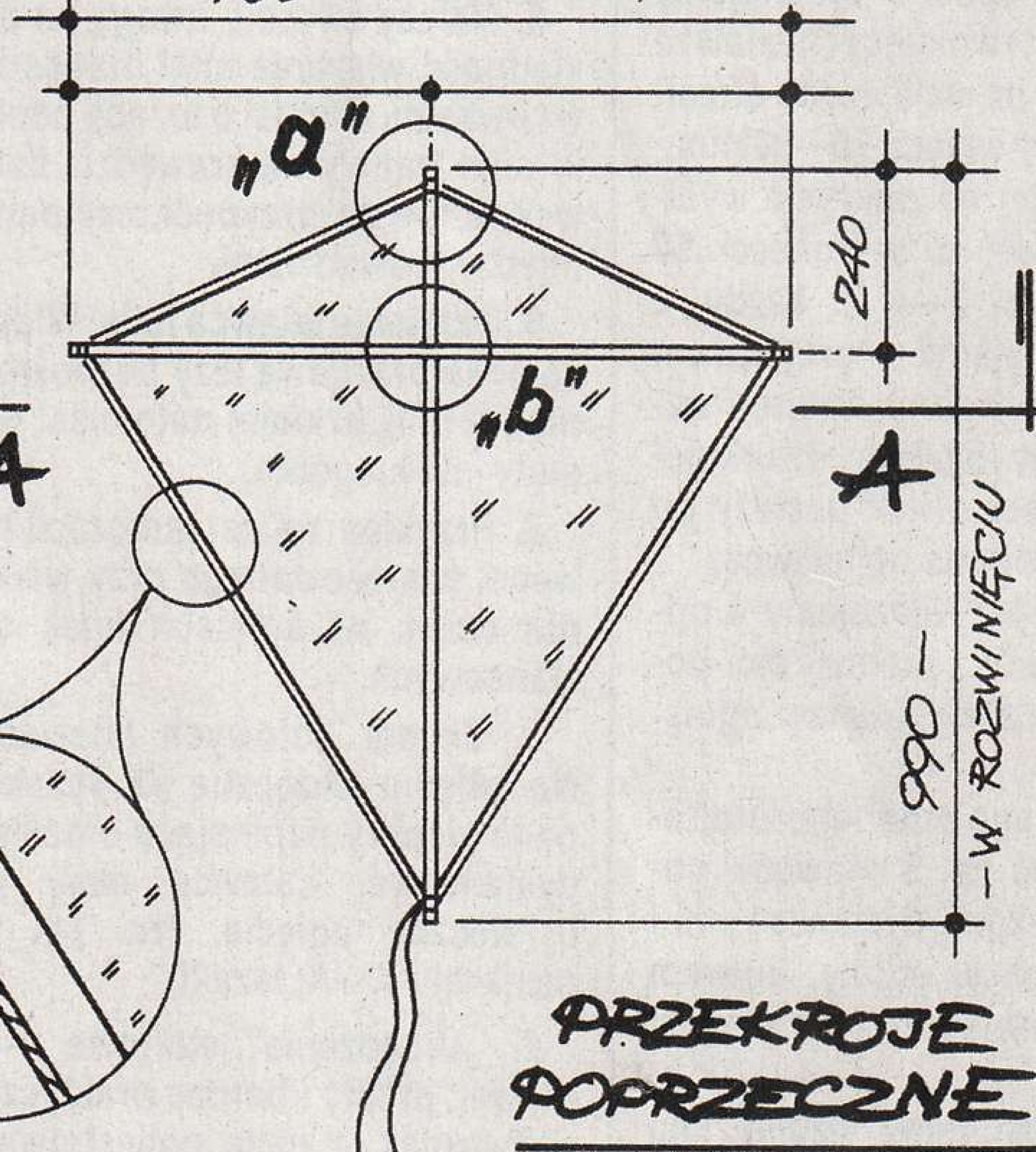
OGON

LINKA DYSTANSOWA

NIĆ POLIESTROWA

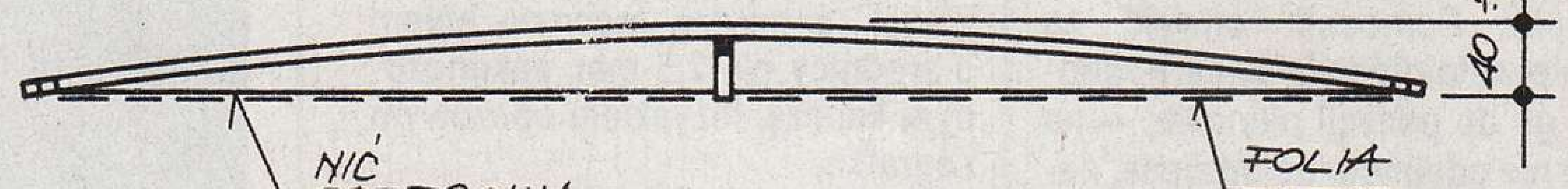
4×2000 - WERSJA TRENINGOWA

16×2000 - WERSJA NA ZAWODY KRAJOWE



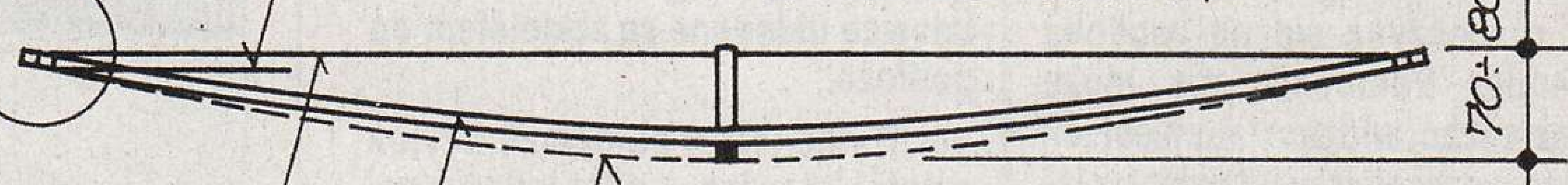
FAZA I

PRZED POKRYCIEM



FAZA II

LATAWIEC POKRYTY



650
900
1300

OGNISKO UZDY

CIĘCIWA

SZKIELET - SOSNA 6×6

POKRYCIE - FOLIA

I MIEJSCE W GRUPIE INSTRUKTORÓW NA XXXII K.Z.L. „DWORZYSKO-94"

ZACZEP OGONA

⌀5
50
30

DWIE WSTĘGI FOLIOWE

TAŚMA SAMOPRZYLEPNA

LATAWIEC „WIEŻOWIEC"		
PODZIAŁKA RÓŻNA	OPRAC. BOGDAN WIERZBA	ILOŚĆ ARK 1
GRUDZ./94	KONSTR. DARIUSZ SNOPEK	NR ARK 1

Modelarstwo

O NIETYPOWEJ TECHNOLOGII

Moje pierwsze kroki w modelarstwie stawiałem wiele lat temu. Wspominam je między innymi jako comiesięczne bieganie po kioskach w poszukiwaniu „Małego Modelarza". Teraz sytuacja jest nieporównywalnie lepsza — wydawców planów modeli kartonowych jest wielu i z zakupem takich modeli nie ma problemów. No, może czasem odstrasza cena nowych, dużych modeli. Tym niemniej, ta gałąź modelarstwa zajmuje dość szczególną pozycję w naszym kraju, duża ilość uczestników i obserwatorów różnych wystaw i konkursów świadczy, że modele kartonowe cieszą się niesłabnącym, dużym zainteresowaniem osób w różnym wieku. Pomimo, że modele te zazwyczaj nie latają, nie pływają i nie jeżdżą, to i tak przyciągają wielką rzeszę sympatyków wycinanek.

Niestety, modele te mają również wady. Największą z nich jest trwałość, a raczej jej brak. Wilgoć i kurz działają zabójczo na kartonowce. Niewiele też pomagają zabiegi w postaci malowania lakierami. Kartonowce również bardzo źle znoszą wszelkie upadki z wyższych półek. Powgniatane przy takim upadku poszycie skrzydeł lub kadłuba jest niezwykle trudne do reperacji. O popękanych wewnętrznych, a przez to niewidocznych i niedostępnych wręgach i innych wzmocnieniach już nie wspomnę. Wtedy wszystko trzeba odtworzyć od nowa. Prawdziwy zaś kłopot mamy, gdy modelem tym jest na przykład czterosilnikowy AVRO LANCASTER o rozpiętości skrzydeł około 80 cm, zbudowany z „Małego Modelarza" w 1966 roku. Jego planów już od dawna nie ma na rynku.

Po kilku poniesionych stratach zadałem sobie pytanie: czy właśnie w taki bardzo smutny sposób muszę kończyć wszystkie modele kartonowe; czy nie dysponujemy materiałem, który dałby się łatwo ciąć, formować i kleić, a jednocześnie byłby odporny na kurz, wilgoć oraz na tyle wytrzymały, aby model nie ulegał deformacjom przy upadku. Poza tym chciałoby się, aby materiał ten był tani i łatwo dostępny. Przyszło mi do głowy, że takiego materiału nie brakuje i można dostać go za darmo. Mało tego, niektórzy zachodzą w głowę co z nim zrobić. Myślę o puszkach po napojach. Z takiego właśnie tworzywa powstał prezentowany na zdjęciach Me-109. Wzorem dla mojego blaszaka był Me-109 drukowany w numerze 7/90 „Małego Modelarza". Na nim oparłem wszystkie wykroje elementów zmieniając jedynie kolorystykę.

Ale przejdźmy do materiałów. Puszki nadające się do wykorzystania różnią się między sobą wielkością oraz grubością blachy. Wszystkie puszki o pojemności 0,5 l (te wysokie) pozwalają uzyskać po rozcięciu dość duży arkusz blachy o grubości 0,1 mm. Z mniejszych puszek, tych o pojemności 0,33 l uzyskamy nieco mniejszy arkusz, ale za to jeśli będziemy mieli trochę szczęścia, możemy otrzymać znacznie lepsze z naszego punktu widzenia blachy, bo grubości 0,08 mm. Wszystkie polskie puszki, bez względu na pojemność robione są z grubszej blachy; cienkie blachy udało



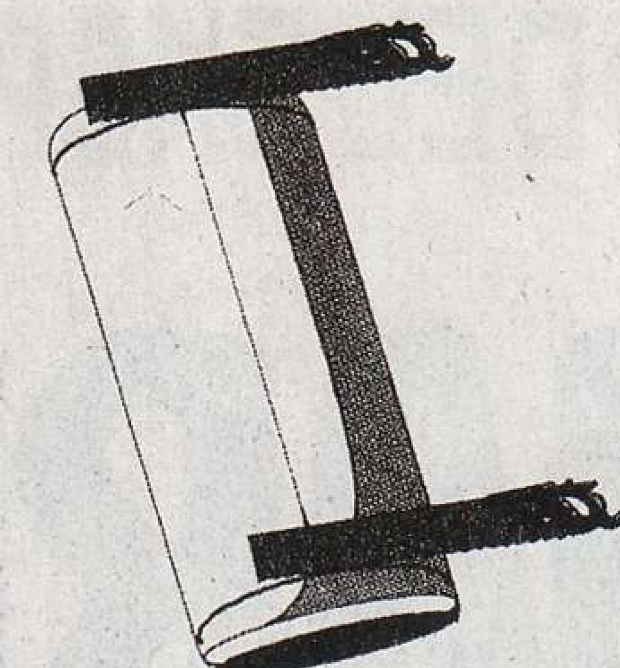
Model samolotu Me-109

mi się pozyskać jedynie z puszek po zachodnich piwach: Beck's, Carlsberg, Kronenbourg.

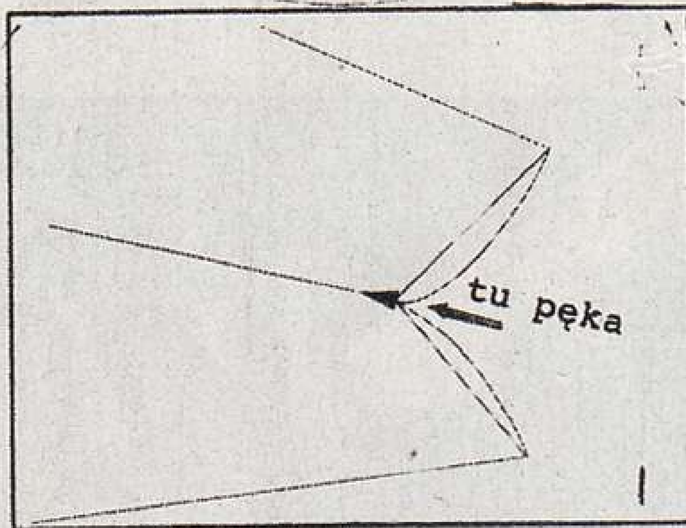
Cieńsze blachy mają jeszcze jedną zaletę: wewnętrzna powierzchnia puszki ma bardzo ładny jasnosrebrzysty kolor; grubsze blachy są wyraźnie ciemniejsze, jakby nieco zażółcone. Również puszki po kosmetykach można wykorzystać do wykonania modeli, ale uzyskane z nich arkusze blachy są znacznie mniejsze, a ponadto wewnętrzna powierzchnia jest zazwyczaj pokryta barwną powłoką chemoodporną, a to prawdopodobnie już na wstępie zmusi nas do zaplanowania końcowego malowania modelu.

Ażeby móc z puszki zrobić model, (na ogół potrzeba kilka puszek), niezbędne jest poddanie jej po wymyciu kilku operacjom. Zaczynamy od czynności pokazanych na rys. 1, a więc od obcięcia dna i wieczka wraz ze zwężającymi się końcowymi częściami oraz przecięcia puszki wzdłuż — w ten sposób uzyskamy płaski arkusz blachy. Zabieg ten można przeprowadzić na kilka sposobów np. rozcinając puszkę nożycami do blachy, ale krawędzie arkusza będą bardzo postrzępione i łatwo się o nie boleśnie pokaleczyć. Znacznie lepszym sposobem jest obcięcie końcowych części puszki piłką do metalu, a podłużne przecięcie walca najprościej zrobić zwykłymi nożyczkami. Pomimo, że czynności te musimy wykonać trzymając puszkę w rękach, otrzymamy bardzo ładne brzegi i utracimy najmniej materiału. Piłkę do metalu można też zastąpić np. nożem kuchennym z zębatym ostrzem. Po takiej operacji mamy całkiem pokaźny arkusz blachy, z dużej puszki jest to prawie połowa formatu A4 — około 14 × 21, z małej — 9 × 21 cm. Na ogół na takich blachach można zmieścić prawie wszystkie elementy bez konieczności dzielenia ich na drobniejsze — tylko skrzydła wymagają dodatkowych podziałów.

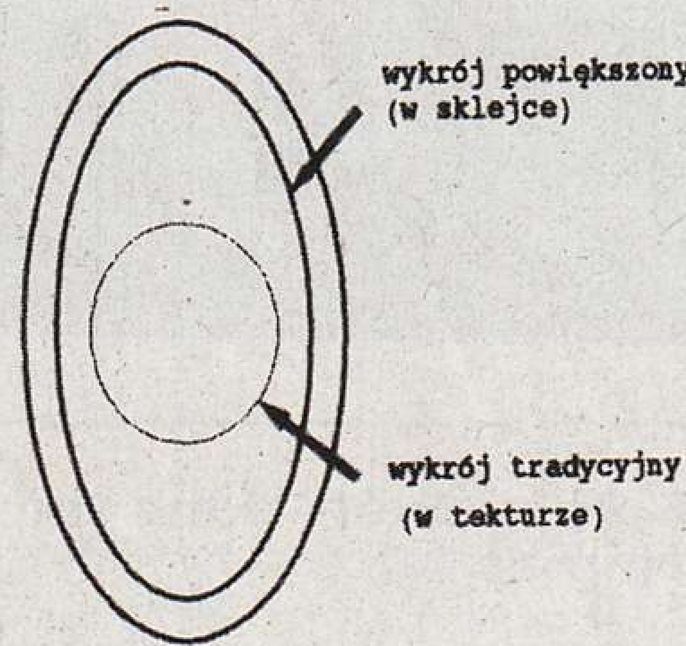
Kolejnym i chyba najbardziej uciążliwym etapem jest przerysowanie wszystkich elementów poszycia na blachę. Robiłem to wycinając kolejno elementy z odbitki kserograficznej. Następnie pod taki wycięty element podkładałem blachę i przebijałem papier w charakterystycznych punktach narysowanych rysikiem linii. W oparciu o tak otrzymane punkty zaznaczyłem obrys



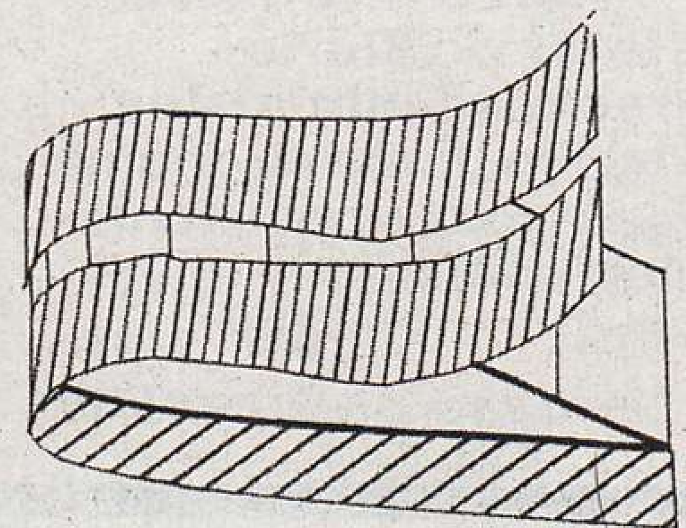
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

elementu wraz z liniami podziałowymi, używając rysika i przyrządów kreślarskich (linijka, krzywiki, wzornik do rysowania kółek, elips itp.) Jest to z pewnością najbardziej niewdzięczna praca przy blaszanym modelu, ale ma ona też swoje dobre strony — pozwala sprawdzić czy nie ma błędów w wykroju elementów. W opisywanym Me-109 nie mogłem dopasować poszycia w części nosowej kadłuba i kołpaka śmigła, aż wreszcie zdecydowałem się zrobić to po swojemu — ale za to pasuje. Być może, przydałyby się lepsze rysunki pokazujące złożenie tych detali.

Do wycinania blachy wystarczają zwykłe nożyczki, do obrobienia — mały pilnik (może być do paznokci) i papier ścierny o granulacji około 200, a do ostatecznego szlifowania powierzchni (pod lakier) — papier ścierny o granulacji 500 lub 600. Formowanie prefabrykatów jest niemal tak proste jak z kartonu — w palcach i pensetą; cienkie blachy pozwalają zrobić z nimi niemal wszystko. Szczególnej uwagi wymagają jedynie ostre wcięcia, jak to jest pokazane na rys. 2 (np. końcówki płatów lub usterzenia). W takich miejscach przy gięciu elementów na małych promieniach bardzo łatwo spowodować pęknięcie; szczególnie, gdy od takiego ostrego wcięcia rozpoczyna się linia podziału blach łatwo następuje tu pęknięcie wzdłuż linii podziałowej.

Wszystkie elementy wewnętrzne w opisywanym Me-109, takie jak wręgi i inne wzmocnienia zrobiłem tradycyjnie, jak w modelach kartonowych — z tektury, ale lepiej to zrobić ze sklejki lub cienkich deseczek. Tektura w przypadku pokrycia modelu blachą jest zbyt miękka i stwarza to spore problemy podczas formowania na nich poszycia i klejenia. W przypadku sklejki, a tym bardziej deseczek, konieczne staje się prawidłowe zukosowanie krawędzi. Ułatwieniem przy montażu elementów szkieletu kadłuba ze wzmocnieniami drewnianymi jest to, że możemy wykonać je w postaci ram wręgowych z dużym wycięciem środkowej części (patrz rys. 3), znacznie większym niż przy użyciu tektury.

Do klejenia używałem rosyjskiego kleju o nazwie Moment. Konsystencją, barwą i zapachem przypomina on klej Butapren OBT-III. Przy stosowaniu docisku, klej ten bardzo dobrze łączy cienkie blachy pod warunkiem, że są one dobrze ukształtowane i dopasowane na sucho. Ponadto łatwo jest usunąć nadmiary kleju z powierzchni zewnętrzych. Polecam sposób łączenia elementów poszycia na podkładce, jak na rys. 4. Przy takiej metodzie klejenia nie powstaje uskok na styku łączonych krawędzi. Taki uskok nie da się wyrównać w żaden sposób, nie pomoże mu żadne szpachlowanie i malowanie.

Pozostaje teraz (o ile to jest konieczne), wykończenie modelu, a więc szpachlowanie, szlifowanie i malowanie. Do szpachlowania używałem amerykańskiego wyrobu Plastiweld firmy QUALCO. Jest to świetne tworzywo, ale stosunkowo drogie. Po wyciśnięciu z tubki, ta ciemnoszara i początkowo dość rzadka pasta, łatwo daje się rozprowadzać i wystarczająco szybko tężeje; już po kilku godzinach można ją szlifować. Ponadto cechuje ją bardzo dobra przyczepność do metalowego podłoża, ale pod warunkiem, że było ono odtłuszczone. W przypadku bardzo głębokich dziur zabieg nakładania pasty trzeba kilkakrotnie powtarzać, gdyż wysychając trochę się kurczy. Prawdopodobnie inne szpachlówki, przeznaczone do modeli plastykowych równie dobrze spełniłyby to zadanie. Zwracam jedynie uwagę na ostrożne wykonanie

Dokończenie na str. 13

Do podjęcia tego tematu skłonił mnie dający się ostatnio zauważyć brak tego typu publikacji na łamach „Modelarza". Pragnę również podzielić się własnymi spostrzeżeniami, dotyczącymi budowy modeli eksperymentalnych i badawczych.



MODEL EKSPERYMENTALNY
HARNAŚ 3D

W ostatniej klasie Technikum Mechanicznego (specjalność — budowa płatowców), stanąłem przed wyborem tematu pracy dyplomowej. Jestem modelarzem lotniczym; interesuję się modelami latającymi RC, nie bardzo jednak wiedziałem, na co się zdecydować. Pomysł podsunął mi nauczyciel mgr inż. Hubert Dłutowski, późniejszy mój promotor, zatrudniony w biurze konstrukcyjnym PZL W-wa Okęcie. On właśnie dostarczył mi rysunki projektu samolotu akrobacyjnego „Harnaś 3D", jednego z tej rodziny, opracowanego przez inż. Andrzeja Frydrychewicza — głównego konstruktora PZL W-wa Okęcie.

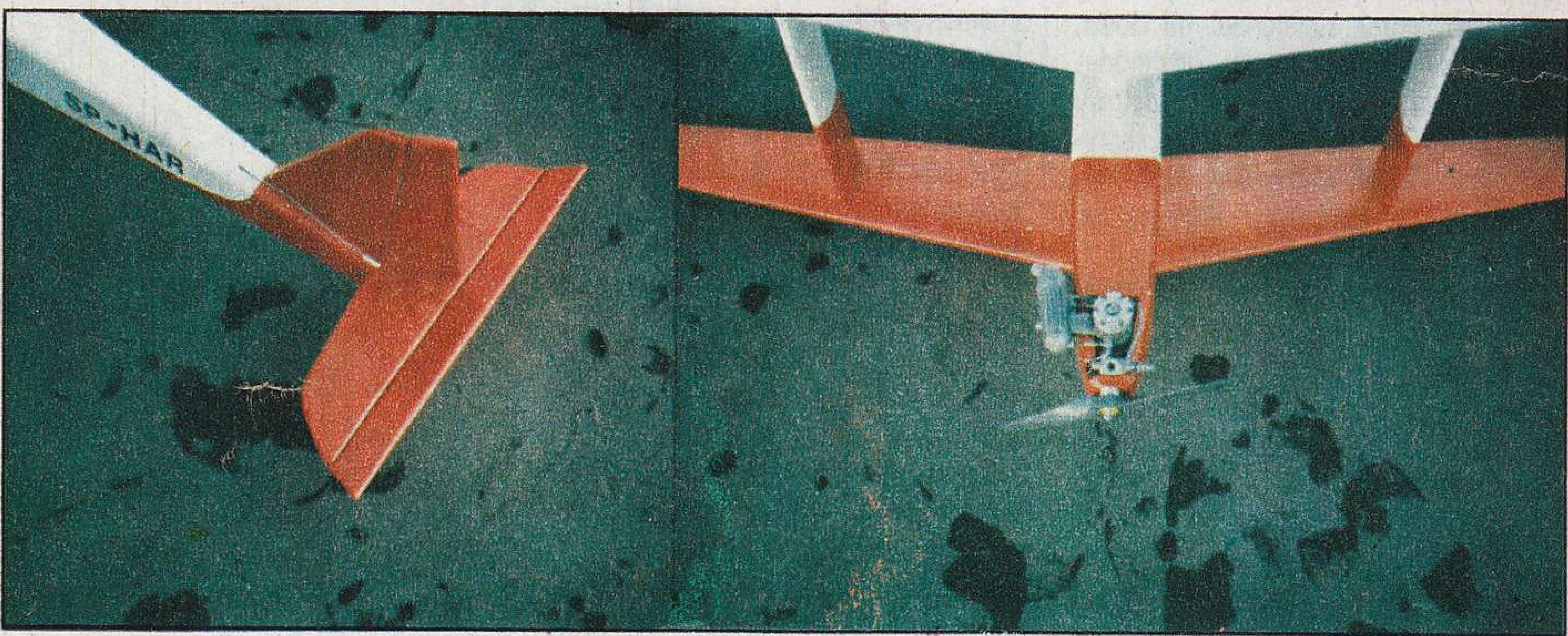
Zanim zdecydowałem się zbudować model latający „Harnasia 3D" długo zastanawiałem się, czy wobec skomplikowanej budowy konstrukcja będzie zdolna poprawnie latać. Chodziło więc o zbadanie zachowania się modelu w locie, co potwierdzałoby poprawność przyjętej koncepcji projektowanego samolotu. Ważny był również aspekt konstrukcyjny w mojej pracy dyplomowej.

Na załączonych zdjęciach i rysunkach widać, że przyjęta koncepcja budowy samolotu jest ciekawa i nowatorska. Posiada on rozwinięte, pionowe powierzchnie nośne, które umożliwiałyby mu, poprawny w stosunku do tradycyjnych samolotów akrobacyjnych, lot „na boku" (z przechyleniem równym 90°). Mało tego, samolot taki mógłby przy tym wykonać pętlę (!) i inne ewolucje, których nie są w stanie zrobić tradycyjne „akrobatki".

Być może samolot taki stanowiłby przełom w akrobacji lotniczej.

Na płatach nośnych zabudowane są klapolotki, które jako klapy sprzęgnięte są ze sterem wysokości w ten sposób, że wychylenie go do góry powoduje równocześnie wychylenie klap do dołu i odwrotnie. Rozwiązanie takie stosuje się w niektórych samolotach akrobacyjnych (np. Zlin 50L), a już na pewno znają je modelarze budujący modele klasy F2B. Poprawia ono zwrotność samolotu i zmniejsza prędkość przy wykonywaniu figur akrobacji. W tym samym celu na pionowych powierzchniach nośnych również miałyby być zabudowane klapy sprzęgnięte ze sterem kierunku. I jeszcze jedna ciekawostka — układ konstrukcyjny „Harnasia 3D" chroniony jest patentem.

Budując eksperymentalny model latający, stajemy zawsze przed dwoma problemami. Po pierwsze musi on mieć cechy redukcyjnego, tzn. powinien w jak największym stopniu odzwierciedlać cechy projektu, którego zachowanie ma naśladować. I po drugie — model eksperymentalny ma zwykle dość nietypowy układ konstrukcyjny, co stwarza problemy natury technologicznej, później zaś pilotażowej.



A oto niektóre dane samolotu akrobacyjnego „Harnaś 3D":

Rozpiętość	—	7000 mm
Długość	—	6600 mm
Wysokość	—	2800 mm
Powierzchnia nośna	—	10,5 m²
Ciężar do startu	—	350 kG
Prędkość minimalna	—	70 km/h*
Prędkość maksymalna	—	230 km/h*
Prędkość wznoszenia	—	8,3 m/s*
Moc silnika	—	75 kW
Średnica śmigła	—	2200 mm

* *— dane obliczeniowe*

O budowę takich modeli pokusić się mogą tylko modelarze zaawansowani, z dobrze opanowanym pilotażem, posiadający odpowiednie możliwości materialne.

Projektując model latający „Harnasia 3D" stanąłem jeszcze przed kilkoma problemami, głównie konstrukcyjnymi. Oto najważniejsze z nich:

1. Płat nośny projektowanego samolotu wyposażony był w symetryczny profil laminarny NACA 63_2—O15. Model zbudowałem w podziałce 1:5, średnia cięciwa aerodynamiczna płata wynosiła więc 150 mm. W obawie, że przepływ na płacie znajdzie się poniżej krytycznej liczby Reynoldsa, zmieniłem profil na zwykły symetryczny NACA 0015, gdyż — jak wiadomo — profile laminarne tracą swoje dobre własności poniżej Re_{KR}.

2. Dysponowałem tylko silnikiem MDS-6,5 cm³, trzeba więc było dostosować wymiary płatowca do posiadanego silnika. Sprawa niełatwa, zważywszy że pierwowzór ma stosunkowo małą powierzchnię nośną (10,5 m²) przy dużej rozpiętości i wydłużeniu pojedynczego płata (9,3). Zdecydowałem się na podziałkę 1:5. Model miał więc 1400 mm rozpiętości i 42 dm² powierzchni nośnej. Ciężar startowy wynosił 2850 G, co daje obciążenie powierzchni nośnej 67,8 G/dm².

3. W modelu występuje duża liczba elementów i połączeń; wykonanie ich jako rozłącznych jest pracochłonne i trudno byłoby uzyskać w stosunku do siebie właściwą geo-

metrię elementów. Zdecydowałem się zatem na trwałe połączenia klejone.

4. Model, jak zwykle, upraszcza się w stosunku do odwzorowywanego obiektu. W przypadku „Harnasia 3D" uproszczenia geometryczne dotyczyły: bryły kadłuba — ma ona przekrój prostokątny zamiast eliptycznego, brak również imitacji osłony kabiny pilota, profile usterzeń NACA 0012 zmieniłem na profile płaskiej płytki. Nie udało mi się zrealizować również wszystkich funkcji sterowniczych (np. klapolotek), ponieważ dysponowałem tylko aparaturą z 4 serwomechanizmami.

Wszystko to sprawia, że taki model nie będzie nigdy — w całym tego słowa znaczeniu — kopią tego samolotu.

BUDOWA MODELU

Kadłub

Podstawowymi elementami kadłuba są boki wykonane z deseczek balsowych grubości 5 mm, wzmocnionych w przedniej części sklejką grubości 1,2 mm. Między boki wklejone są 3 wręgi. Jedna grubości 10 mm (mocowanie łoża silnika), dwie pozostałe grubości 3 mm. Wszystkie wręgi wykonane są ze sklejki. Górne i dolne pokrycie kadłuba stanowi balsa o grubości 10 mm w przedniej części i 5 mm w tylnej. Włókna pokrycia biegną równolegle do osi podłużnej kadłuba.

Powierzchnie nośne

Technologia ich wykonania jest prosta. Ze styropianu wycinamy rozgrzanym drutem oporowym, rdzenie skrzydeł. Pokryte są one balsą grubości 1,5 mm, przyklejoną Epidianem 5. Po opiłowaniu naddatków przytwierdzamy listwy spływu i natarcia. Górny płat wyposażony jest w lotki, które wykonujemy odcinając odpowiednie fragmenty płata i przyklejając listwy balsowe grubości 5 mm, zawiasy oraz dźwignie. Połówki płata spojone są łącznikami sklejkowymi grubości 3 mm, a miejsce połączenia zalaminowane tkaniną szklaną.

Usterzenie

Stateczniki wykonane są z płaskich kratownic grubości 10 mm, sklejonych z listew balsowych. Są one kryte obustronnie balsą o grubości 1,5 mm. Wszystkie krawędzie stateczników i sterów są zaokrąglone.

Napędy

Stery i lotki napędzane są popychaczami z listew balsowych ∅8 i szprych rowerowych ∅2, a przepustnica silnika — bowdenem. Popychacze zaopatrzono w końcówki widełkowe lub przeguby kulowe.

Osłony silnika i głównego koła podwozia wykonane są z tkaniny szklanej na styropianowym kopycie przesyconej żywicą Epidian 5. Po utwardzeniu się żywicy styropian trzeba usunąć, a resztki „wypalić" rozpuszczalnikiem nitro.

Podwozie główne (koło ∅70x24) mocuje się na stalowej osi ∅4 przechodzącej przez laminatową osłonę. Podwozie ogonowe i pomocnicze — to koła ∅40x15 zamocowane na stalowych goleniach ∅2 (szprychy rowerowe), przyszytych nicią do sklejek ≠2 i zalanych żywicą.

Wszystkie elementy sklejamy, zwracając uwagę na ich wzajemne usytuowanie. Połączenia wzmacniamy paskami tkaniny szklanej przesyconej Epidianem 53. Cały model pokryty jest papierem japońskim, malowany farbami nitro i zabezpieczony przed wpływem paliwa żarowego bezbarwnym lakierem poliuretanowym.

Modelu nie szpachlowałem (zwiększenie masy), a jego wyważenie jest zgodne z projektem samolotu i wynosi 25% średniej cięciwy płata.

Model „Harnaś 3D" wykonał, jak na razie, tylko jeden lot trwający ok. 5 minut. Uległ poważnym uszkodzeniom na skutek błędnego pilotażu. Start (z ręki) i lot przebiegały prawidłowo. W trakcie lotu nie było prób mających na celu sprawdzenie modelu w konfiguracji „na boku". Nie do końca więc wiadomo, czy koncepcja projektowanego samolotu spełnia oczekiwania. Wzrokową kontrolę w czasie lotu modelu „Harnaś 3D" utrudnia jego bardzo symetryczna budowa.

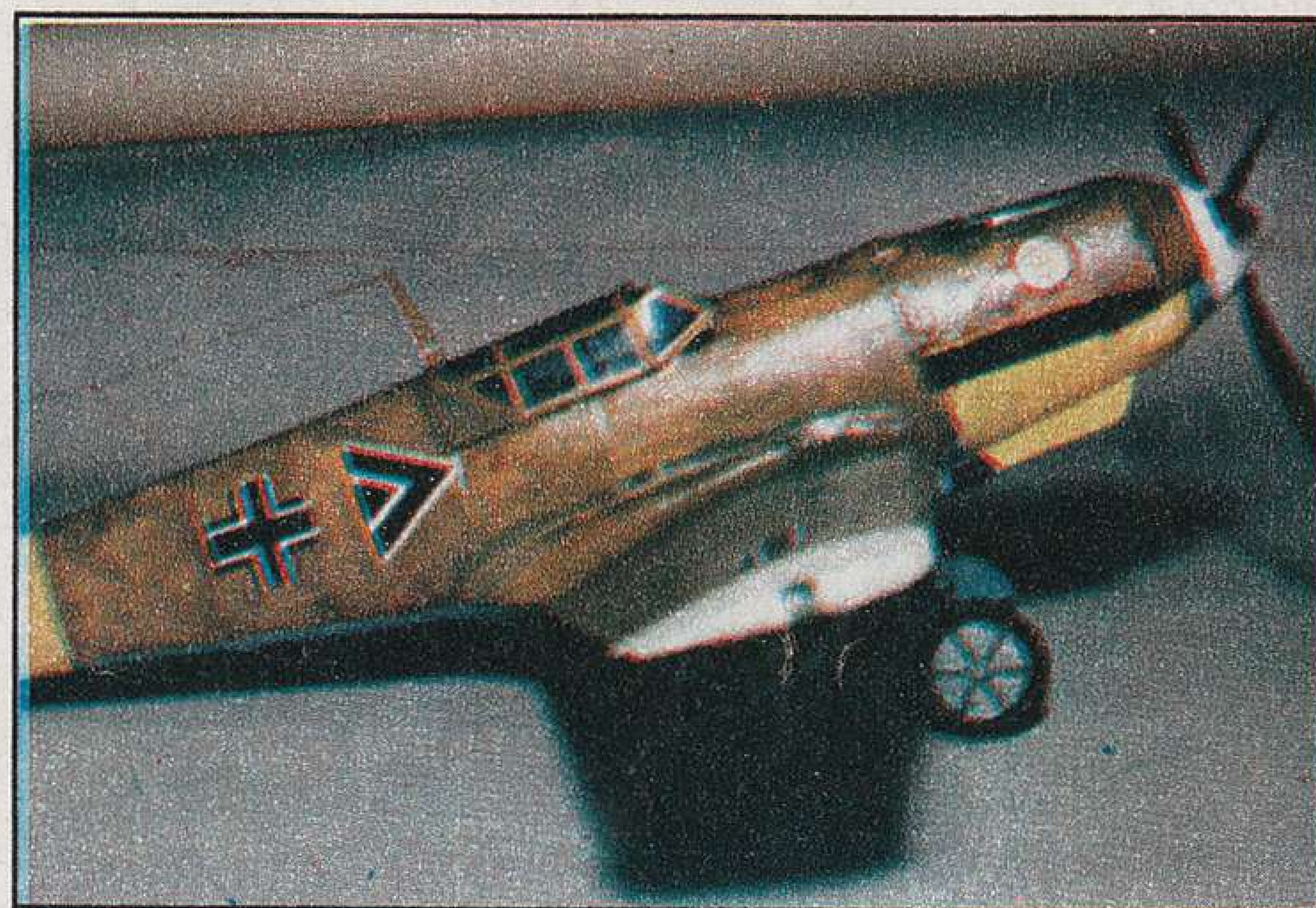
Budowa modeli eksperymentalnych nie jest zadaniem łatwym, a przy tym loty ich nie zawsze są atrakcyjne dla widza. Jeżeli ktoś czuje się już znużony tradycyjnymi układami konstrukcyjnymi, i nie brak mu fantazji, powinien je budować. Musi jednak liczyć się z niepowodzeniem, ale towarzyszy temu przecież nieodłączne ryzyko.

PIOTR DĄBROWSKI

Dokończenie ze str. 11

odtłuszczenia (jest ono konieczne, o ile zamierzamy model szpachlować i malować), gdyż powszechnie stosowany rozpuszczalnik nitro rozpuszcza również klej (Butapren) i stosowany w nadmiarze może zniszczyć nasze dzieło. Końcowe szlifowanie pod lakier radzę robić papierem o granulacji minimum 500, a lepiej 600. Malować można dowolnymi farbami — Modelak, Aster, Humbrol lub innymi będącymi w posiadaniu, a także farbą ftalową ogólnego stosowania. Wielką zaletą tej technologii jest to, że możemy model pomalować według dowolnie wybranego wzorca, choć niekoniecznie — zależy to tylko od nas. Malować należy na ogół dwukrotnie, pierwsza warstwa farby zazwyczaj słabo kryje blachę i zostają smugi.

Opisana technologia wykonania modelu wymaga wiele pracy i cierpliwości, gdyż model trzeba praktycznie od nowa narysować na arkusikach blachy. Sądzę jednak, że warto podjąć ten wysiłek, bo powstaje





Model samolotu Me-109

MODELARSTWO O NIETYPOWEJ TECHNOLOGII

NASZ model o wybitnie jednostkowych cechach (szczególnie w zakresie malowania), a dodatkowo o niewiarygodnej wprost trwałości. Ponadto wspaniale daje się odświeżać.

Powyższy materiał nie wyczerpuje wszystkich tematów związanych z taką metodą wykonania modeli. Opisałem jedynie podstawowe problemy jakie występują przy kształtowaniu głównej bryły modelu, pozostaje jednak cała sfera, którą można by nazwać opracowaniem szczegółów, ale to na ogół każdy z modelarzy rozwiązuje na swój własny sposób. Zainteresowanych blaszaną technologią wykonania kartonowców zapraszam do nawiązania korespondencji.

BOGUSŁAW MYSZKIEWICZ

IV KONKURS MODELI KARTONOWYCH

Bielsko-Biała KMK „MODELIK" 28-30.04.1995

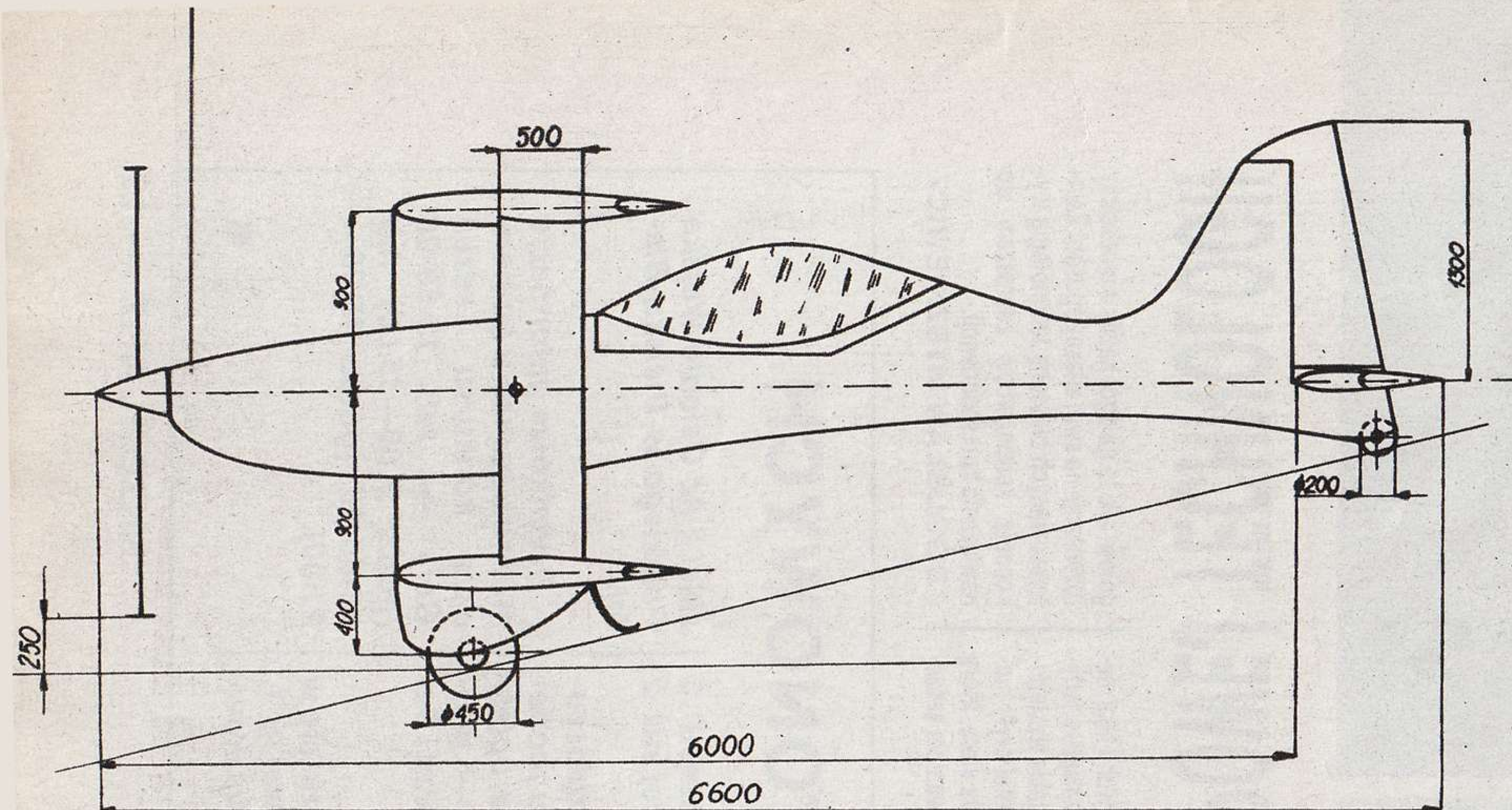
W dorocznym konkursie modeli kartonowych w Bielsku-Białej mogą wziąć udział modelarze indywidualni, kluby i modelarnie. Do oceny przyjmowane będą modele kartonowe wykonane własnoręcznie z oryginalnych wycinanek polskich i zagranicznych. Nie będą kwalifikowane modele, które w poprzednich konkursach plasowały się na miejscach od pierwszego do trzeciego. Do udziału nie będą dopuszczone modele budowane od podstaw. Każdy z uczestników może zgłosić do konkursu 3 modele (nie więcej niż 2 w jednej klasie).

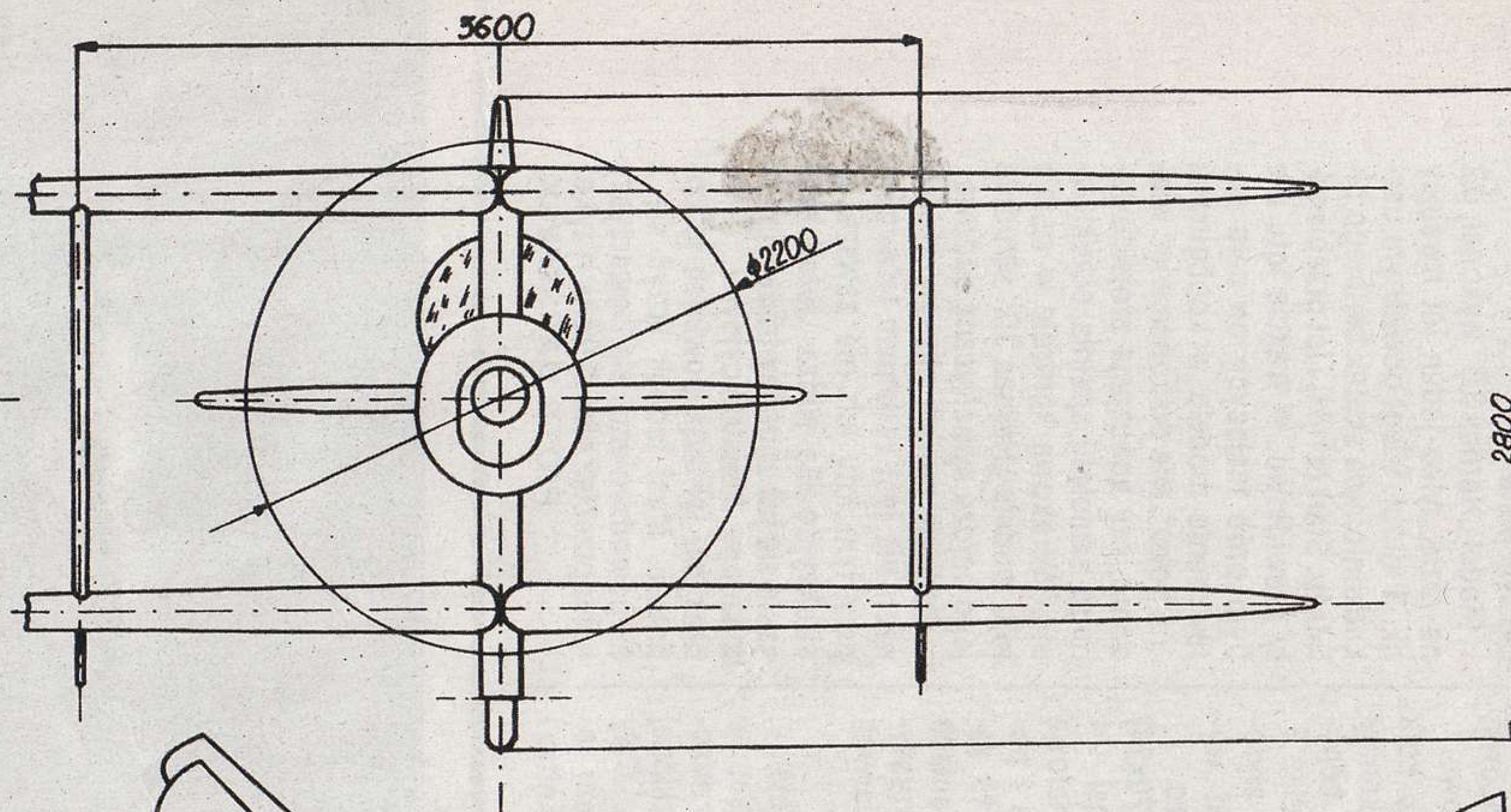
Od każdego zgłoszonego do konkursu modelu będą pobierane opłaty startowe: 0,5 zł — młodzież, 1 zł — juniorzy i 2 zł — seniorzy.

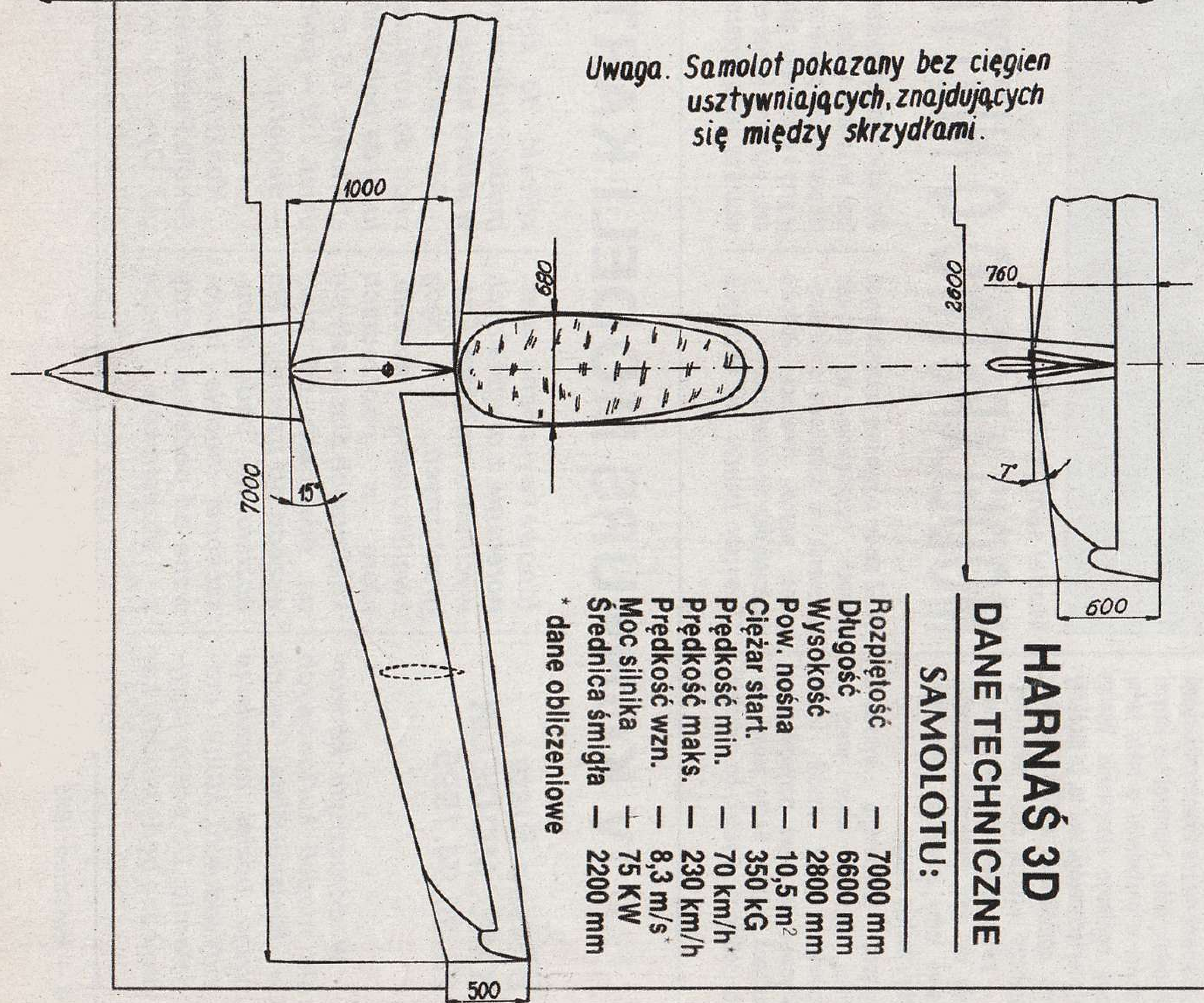
Konkurs odbędzie się w Szkole Podstawowej nr 1, ul. Dyw. Kościuszkowskiej 2 na Osiedlu Wojska Polskiego w Bielsku-Białej.

Dodatkowe informacje można uzyskać u komandora konkursu Leszka Góry — tel. 13-55-08 (godz. 7.00—15.00) lub 18-05-96 (godz. 16.00—21.00).

■





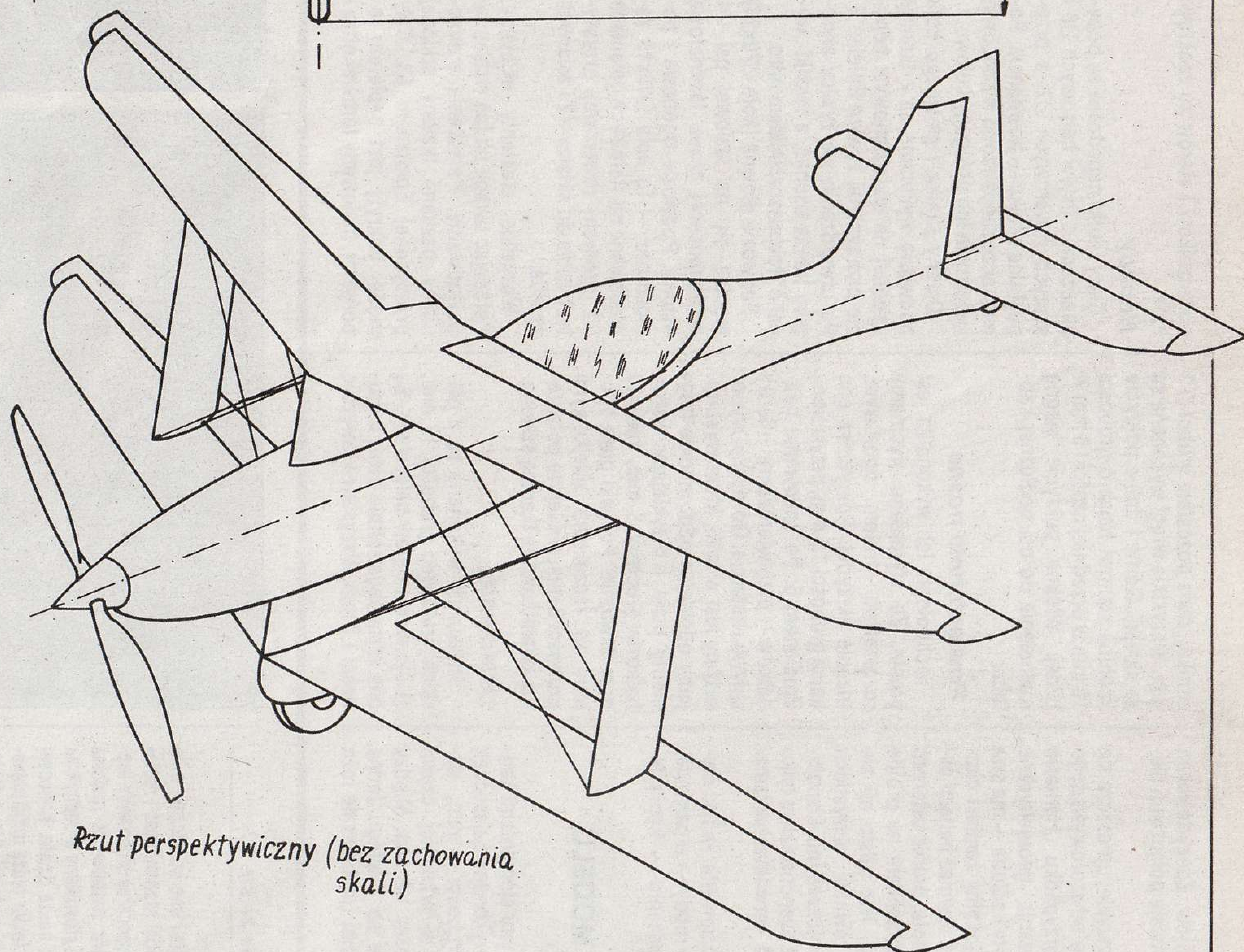


Uwaga. Samolot pokazany bez cięgien usztywniających, znajdujących się między skrzydłami.

HARNAŚ 3D
DANE TECHNICZNE SAMOLOTU:

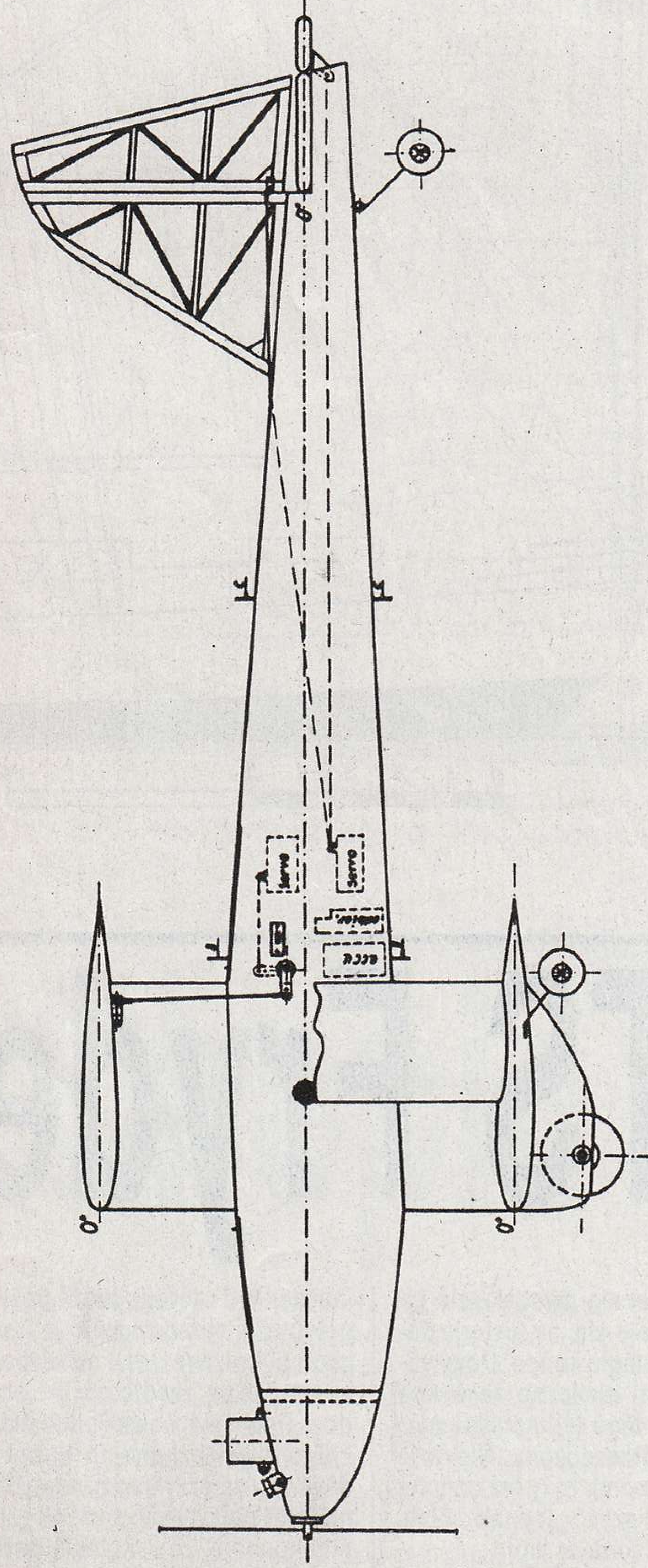
Rozpiętość	—	7000 mm
Długość	—	6600 mm
Wysokość	—	2800 mm
Pow. nośna	—	10,5 m²
Ciężar start.	—	350 kG
Prędkość min.	—	70 km/h
Prędkość maks.	—	230 km/h
Prędkość wzn.	—	8,3 m/s*
Moc silnika	—	75 KW
Średnica śmigła	—	2200 mm

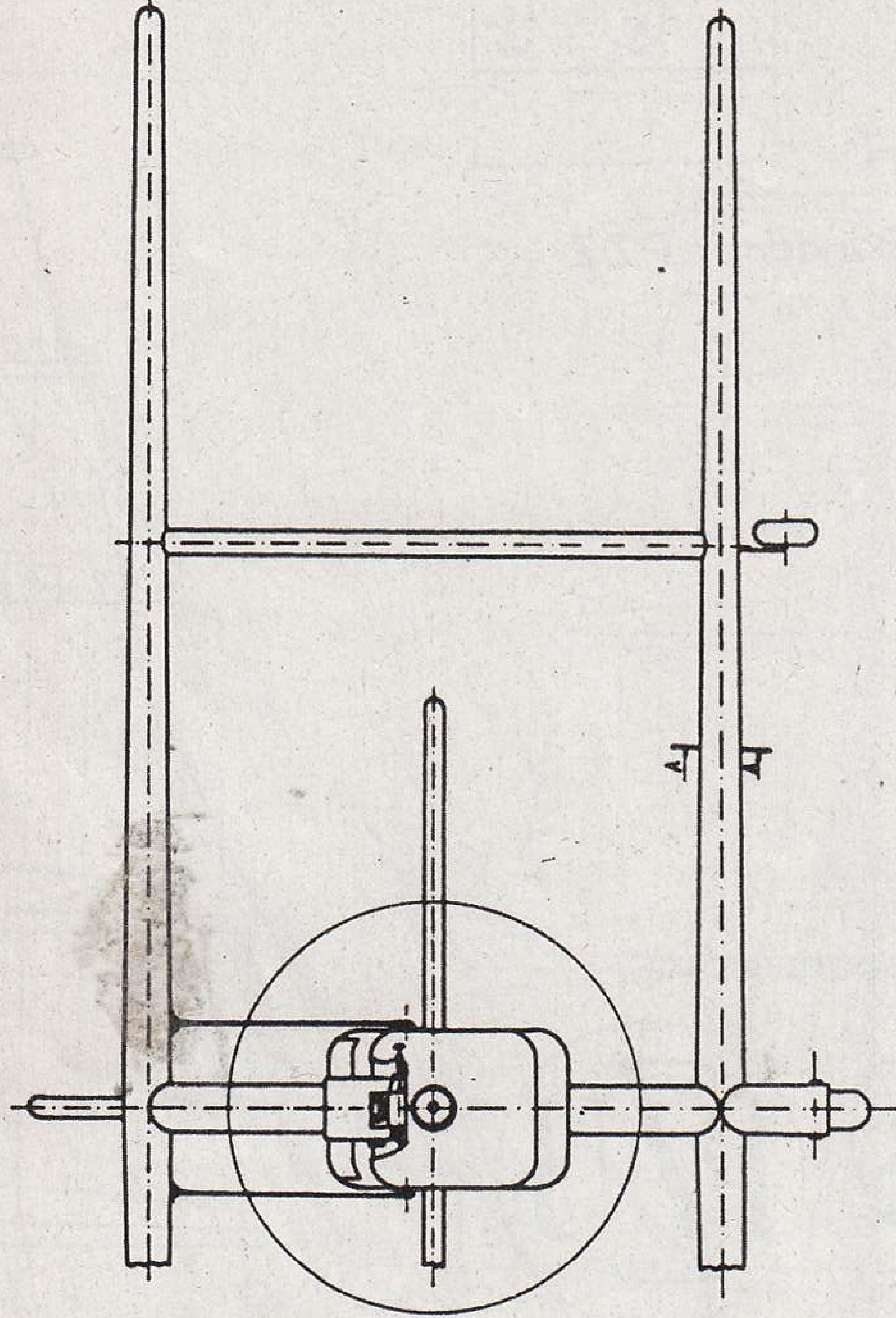
* dane obliczeniowe

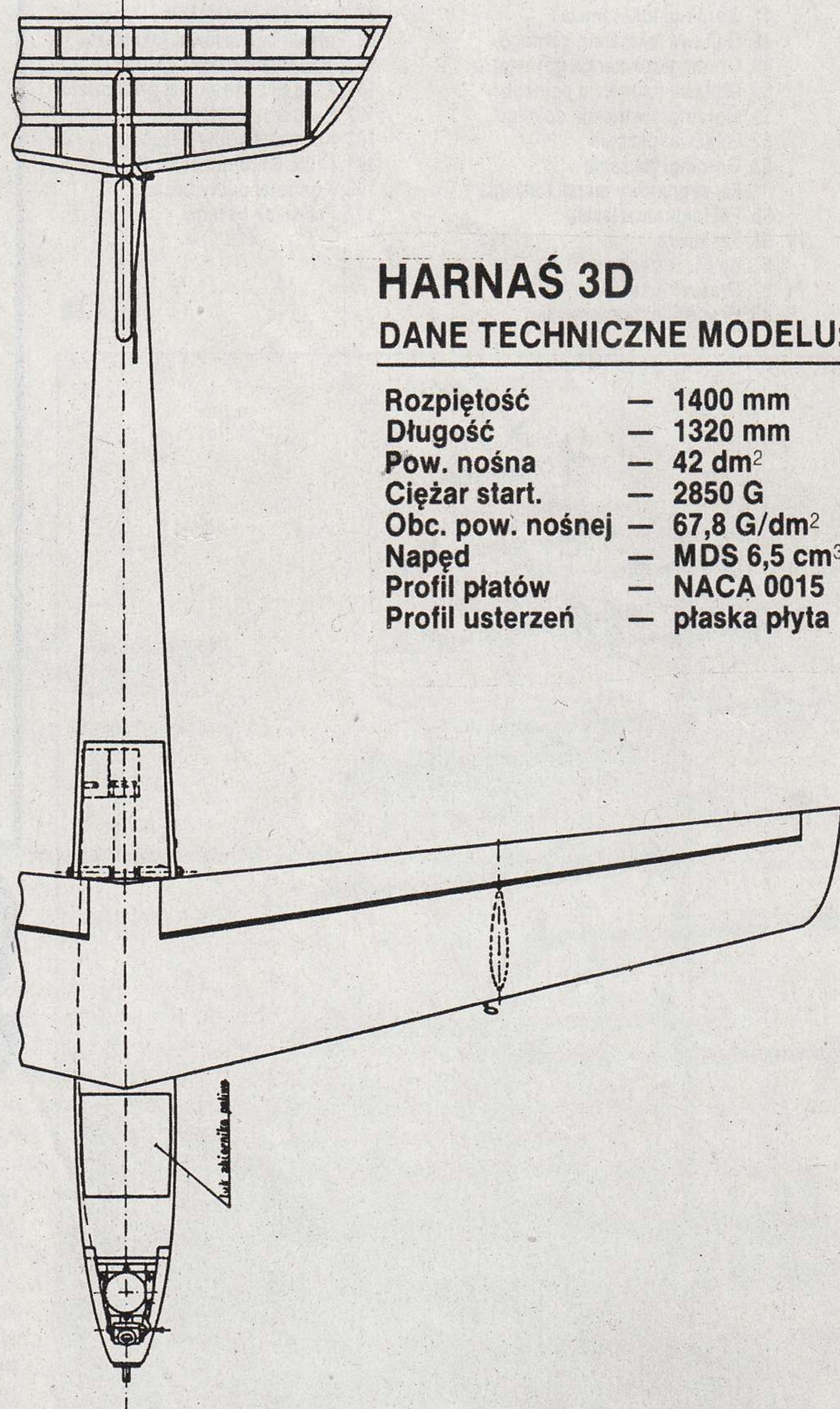


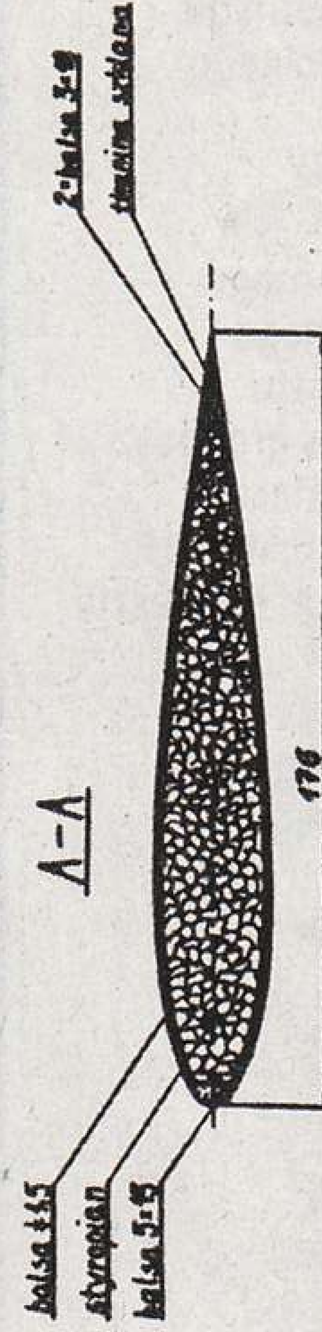
Rzut perspektywiczny (bez zachowania skali)

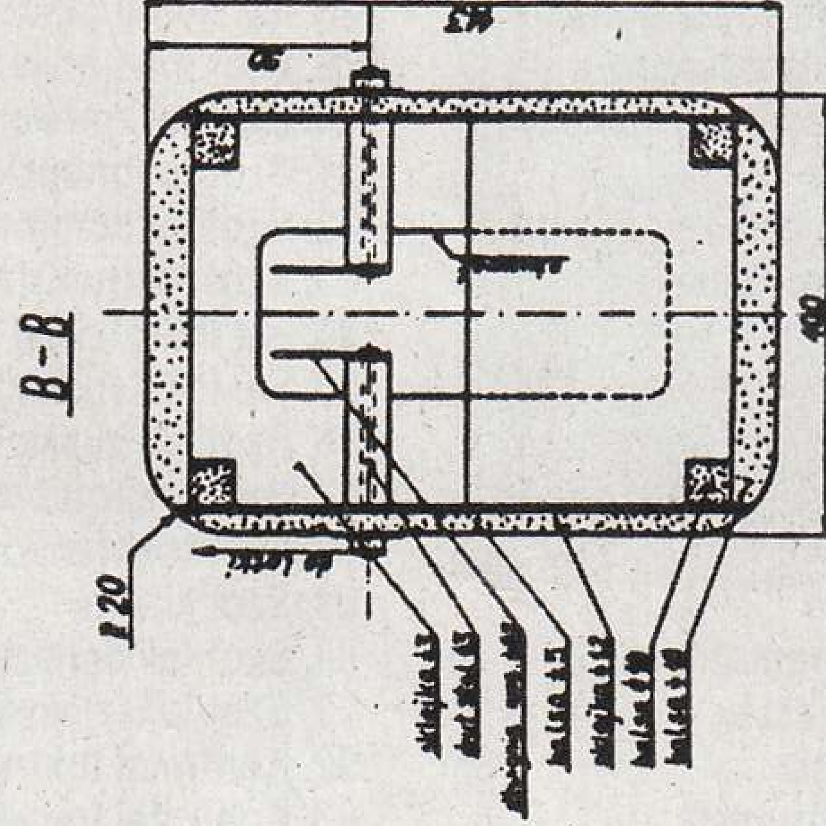


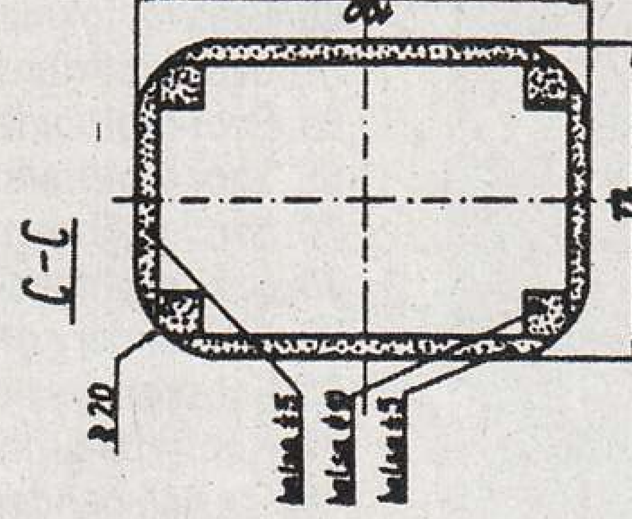












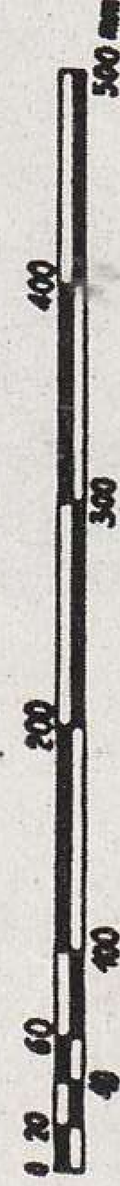
HARNAŚ 3D

DANE TECHNICZNE MODELU:

Rozpiętość	—	1400 mm
Długość	—	1320 mm
Pow. nośna	—	42 dm^2
Ciężar start.	—	2850 G
Obc. pow. nośnej	—	67,8 G/dm^2
Napęd	—	MDS 6,5 cm^3
Profil płatów	—	NACA 0015
Profil usterzeń	—	płaska płyta

Uwagi:

1. Silnik pokazany bez tłumika i w dużym uproszczeniu.
2. Usterzenie przedstawione bez pokrycia balsowego ⌀1,5.



	Opracował: Piotr Dąbrowski	Nr rysunku: 003
Data 94 02 12	Kreślił: Piotr Dąbrowski	Klasa 3P

PLAN ZACZEPÓW I KOŁKOWNIC

(do rysunku na str. 20)

1. Zaczep szota bezana
2. Zaczep gai gafla bezana
3. Szot bomu bezana
4. Gaja gafla bezana
5. Fał gai banderowej grotmasztu
6. Fał sygnałowy salingu
7. i 8. Rezerwowe
9. Gejtawa grottrumsla
10. i 11. Gordingi grottrumsla
12. Gejtawa grotbombramsla
13. i 14. Gordingi grotbombramsla
15. Gejtawa grotbramsla
16. i 17. Gordingi grotbombramsla
18. Gejtawa grotmarsla górnego
19. i 20. Gordingi grotmarsla gómego
21. Gejtawa grotmarsla dolnego
22. i 23. Gordingi grotmarsla dolnego
24. Gejtawa grotżagla
25. i 26. Gordingi grotżagla
27. Kontraszot bomu bezana
28. Bras rei fokżagla
29. Rezerwowy
30. Bras rei grotżagla
31. Hals grotżagla
32. Szot fokżagla
33. do 38. Rezerwowe
39. Kontrafał grobobramsztaksla
40. Fał bandery fokmasztu
41. Gejtawa foktrumsla
42. i 43. Gordingi foktrumsla
44. Gejtawa fokbombramsla
45. Gordingi fokbombramsla
46. Gejtawa fokbramsla
47. Gordingi fokbramsla
48. Gejtawa fokmarsla górnego
49. Gordingi fokmarsla górnego
50. Gejtawa fokmarsla dolnego
51. Gordingi fokmarsla dolnego
52. Gejtawa fokżagla
53. Gordingi fokżagla
54. Fał sygnałowy marsa fokżagla
55. Fał fokbramsztaksla
56. Fał kliwra
57. do 61. Rezerwowe
62. Bras rei foktrumsla
63. Bras rei fokbombramsla
64. Bras rei fokbramsla
65. Bras rei fokmarsla górnego
66. Bras rei fokmarsla dolnego
67. Szot grottrumsla
68. Szot grotbombramsla
69. Szot grotbramsla
70. Szot grotbramsla górnego
71. Szot grotmarsla dolnego
72. Fał bandery grotmasztu
73. Fał sygnałowy marsa grotmasztu
74. Kontrafał grottrumsztaksla
75. Fał gali banderowej fokmasztu
76. Fał sygnałowy salingu fokmasztu
77. Fał foktrumsztaksla
78. Fał bombramsztaksla
79. Szot fokmarsla dolnego
80. Szot fokmarsla górnego
81. Szot fokbramsla
82. Szot fokbombramsla
83. Szot foktrumsla
84. Fał foksztaksla
85. Fał fokstensztaksla
86. Szot foktrusztaksla
87. Szot fokbombramsla
88. Szot fokbramsztaksla
89. Szot kliwra
90. Szot fokstensztaksla
91. Szot foksztaksla
92. Kontrafał foktrumsztaksla
93. Kontrafał fokbombramsztaksla
94. Kontrafał fokbramsztaksla
95. Kontrafał kliwra
96. Kontrafał fokstensztaksla
97. Kontrafał foksztaksla
98. Fał gali banderowej fokmasztu
99. i 100. Rezerwowe
101. Fał gali banderowej grotmasztu
102. Fał górny bezana
103. Kontrafał górny bezana
104. i 105. Gordingi bezana
106. Kontrafał dolny bezana
107. Fał dolny bezana

■

Bandera PZZ

Logo sponsorów:



Stocznia Marynarki Wojennej



0 1 2 3 4 5 10 m.

s/y FRYDERYK CHOPIN	
skala:	ark. nr. 2
oprac: M.Roszkowski	
kreślił: M.Roszkowski	

UWAGA: Wszystkie watersztagi z łańcucha, waterbaksztagi z liny stalowej 14 mm.

STS Fryderyk Chopin

Jeszcze niecałe dwadzieścia lat temu wydawało się, że historia żaglowców dobiegła końca. Dożywały swoich dni nieliczne żaglowce szkolne. Los tego typu statku zdawał się być przesądzony. Niektóre stały się muzeami, były też ozdobą portów, większość jednak miała być przeznaczona na złom.

Jednakże w praktyce stało się inaczej. Od szeregu lat żaglowców przybywa, mimo że są to jednostki skomplikowane w budowie, a zwłaszcza w eksploatacji i obsłudze. Powstają nowe jednostki szkolne, wycieczkowe, a nawet badawcze (na przykład nasza „Oceania"). W dalszym więc ciągu panuje przekonanie, że szkolenie podstawowe przyszłych marynarzy floty handlowej i wojennej powinno odbywać się na pokładzie żaglowca w licznej załodze, gdzie istotnym jest znaczny wysiłek fizyczny. Buduje się coraz więcej statków o napędzie żaglowym, niejednokrotnie luksusowych i wielkich, przeznaczonych na pływające hotele i do odbywania rejsów wyłącznie dla rekreacji i rozrywki.

W wielu krajach pływanie na statku żaglowym wykorzystywane jest jako środek edukacji, czy reedukacji młodzieży, lub rehabilitacji osób niepełnosprawnych. W Anglii zbudowano dla tych ostatnich specjalnie przystosowaną jednostkę „Lord Nelson". W wielu miastach zachodniej Europy powstają fundacje lub przy pomocy władz miejskich organizowane są pływania morskie młodzieży nieprzystosowanej społecznie lub zagrożonej demoralizacją. Z naszych, polskich doświadczeń przypomnijmy „Bractwo Żelaznej Szekli", które powstało z inicjatywy Adama Jassera — pomyślnie się rozwijało mając do dyspozycji żaglowiec szkolny „Pogoria". Przypomnieć należy, że zabiegał o to szczególnie Krzysztof Baranowski. W ciągu kilku zaledwie lat rozwinęło zamiłowania morskie i pomogło uzyskać doświadczenia żeglarskie setkom dziewcząt i chłopców.

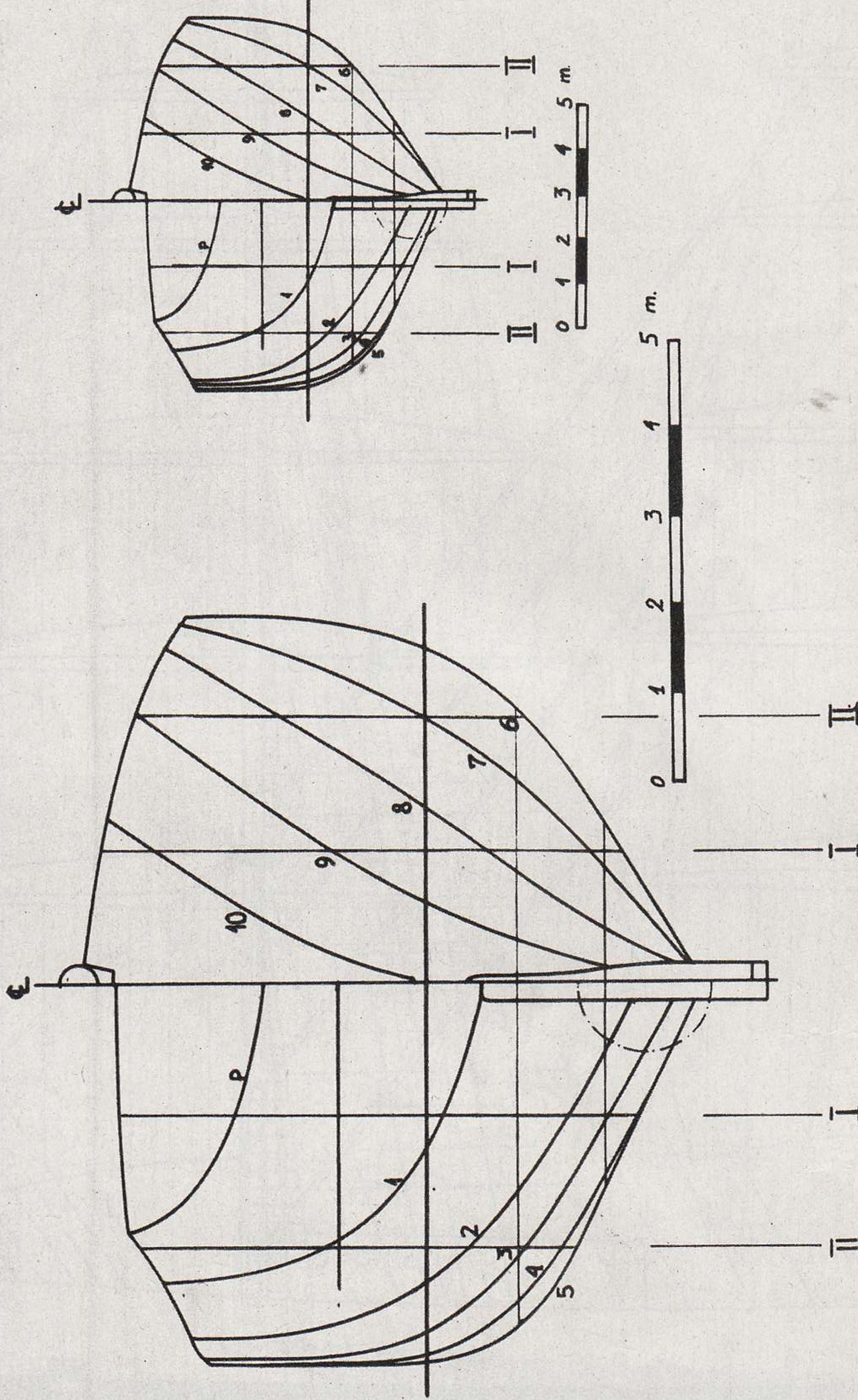
Specyficznym, polskim doświadczeniem jest „Szkoła pod żaglami". Rozpoczęła się rejsem „Pogorii" w 1983 roku. Pod dowództwem Krzysztofa Baranowskiego „Pogoria" popłynęła aż na Cejlon. Pomysł ten powielili Kanadyjczycy i Amerykanie, a „Pogoria" stała się częstym gościem na ich wodach (z oczywistą stratą dla polskiej młodzieży). Na to aby szkoła pod żaglami była stałym elementem w polskiej edukacji morskiej brakowało odpowiedniej jednostki. „Pogoria", która powstała jako statek szkolny polskiej młodzieży, była w dyspozycji organizacji, które nie miały ani koncepcji ani środków na jej utrzymanie.

Kolejny więc raz K. Baranowski

D.c. na str. 25 →

KLW
W1
W2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



s/y FRYDERYK CHOPIN		
skala:	ark. nr. 1	
oprac.:	M.Roszkowski	
kreślił:	M.Roszkowski	

WYMIARY GŁÓWNE:

Długość całkowita	L_C	44 m
Długość KLW	L_{KLW}	37,7 m
Szerokość	B	8,5 m
Zanurzenie	T	3,8 m
Powierzchnia żagli	S	1180 m^2
Wyporność	△	305 T

FRYDERYK CHOPIN

granica malowania

koło rat. 4 szt.

0 1 2 3 4 5

0 1 2 3 4 5

UWAGA: pominięto prawoburtowe, symetryczne elementy wyposażenia

wydech silników

antena UKF

skoble burtowe

kołkownice w/g planu kołkownic–ark. nr. 4

Kotwica Halla 2 szt.

kabestan pomocniczy 4szt.

kabestan główny 1szt.

zaczepy ol. stałego

top grotmasztu

b

b

a

a

b

top fokmasztu

światła rufowe

światła burtowe

światło masztowe

sciany nadbudówki dziobowej:

tylna

przednia

mars fokmasztu

latarnia Morse'a

tylna sciana zejściówki do pomieszczeń rufowych

przednia ściana mostka

swietlik maszynowni

wywiewnik 1szt. mniejsze – w/g planu pokładu

b)

a)

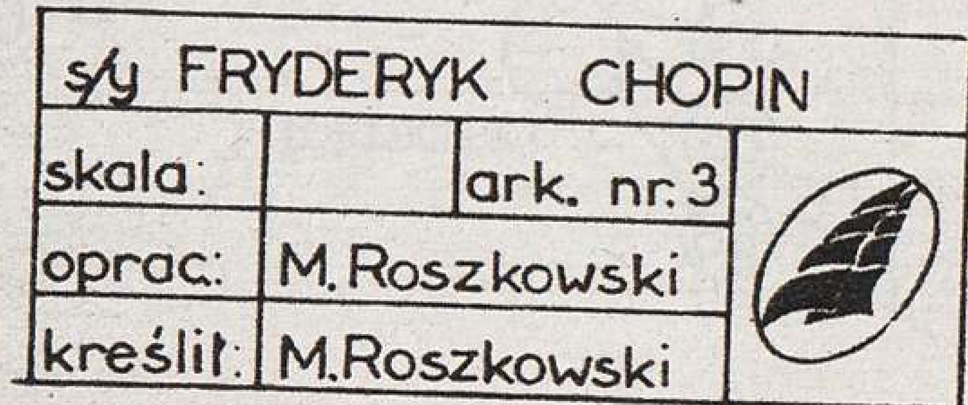
luk dziobowy 2szt.

pachoł 4szt.

wejscie do pomieszczeń mostka

tratwa ratunkowa 6 szt.

oświetlenie osprzętu 9 szt. 200x300



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

62 63 64 65 66 67 68 69 70 71

50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61

86 87 88 89 90 91

79 80 81 82 83 84 85

92 93 94 95 96 97

fokmaszt

98 99 100

101 102 103 104 105 106 107

grotmaszt

kotki halsu fokżagla

knagi szotow grotsztaksli

listwa blokow zwrotnych

skoble szotów foksztaksli

UWAGA: kołki i skoble bez numerow-symetryczne

listwa szotów grotsztaksli

72 73

74 75 76 77 78

UWAGA: silnik MERCURY tylko w łodzi prawoburtowej

nok delfiniaka

wskaźniki wiatrowe

łodzie laminatowe, poszycie – imitacja „zakładki"

podwięzie want i padunów

konsola wskaźników silnika

zejściówka do pomieszczeń rufy

poziom gretingu mostka wyższy od pokładu o 200 mm.

kontrafał

nok bukszprytu

FRYDERYK CHOPIN

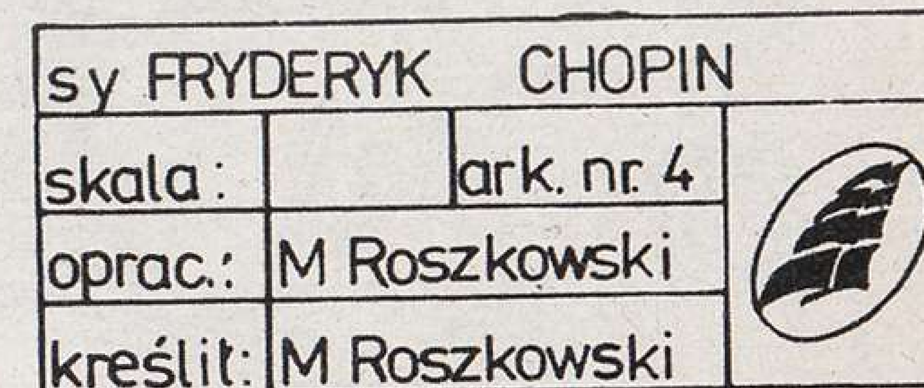
SZCZECIN

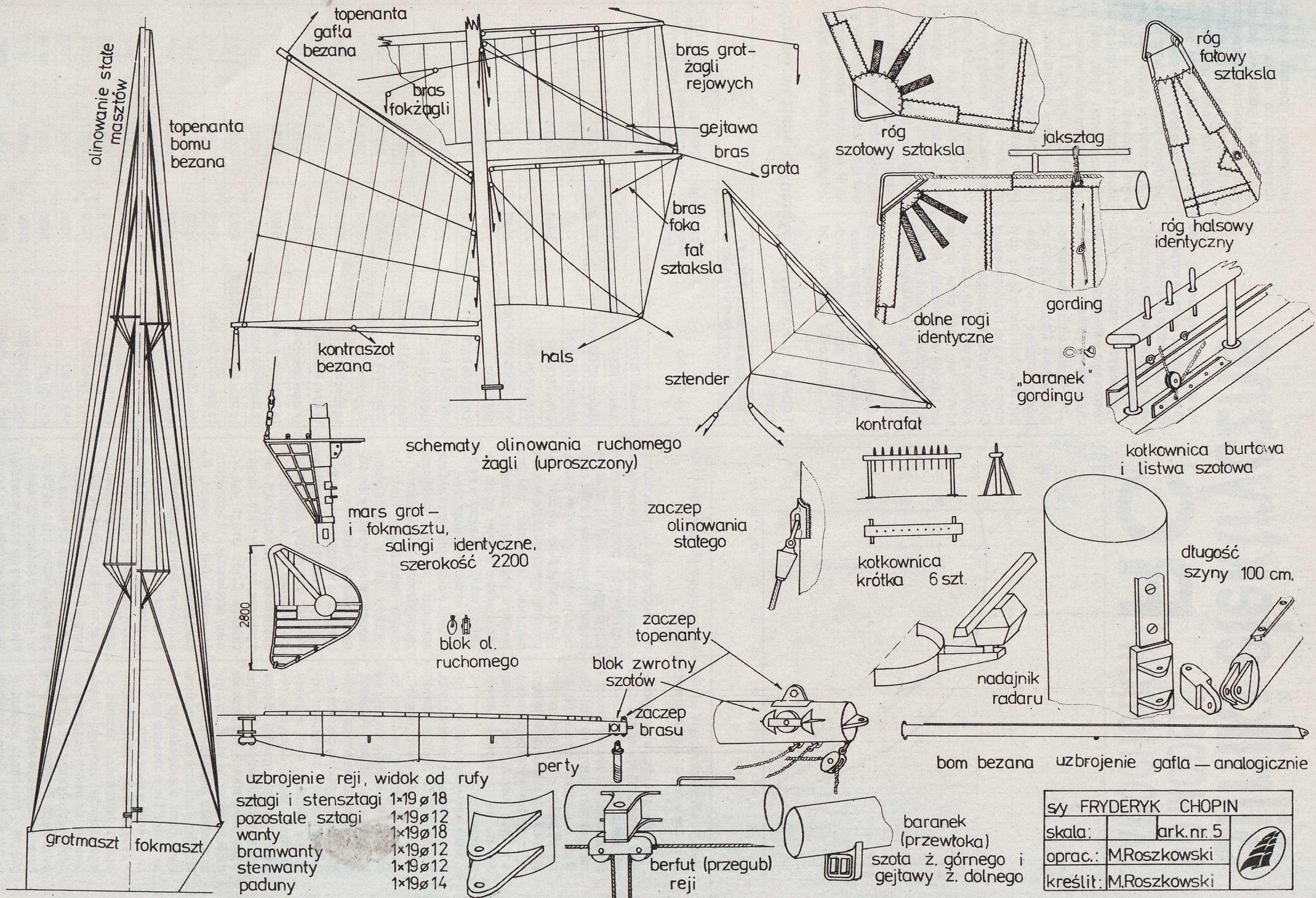
fragment relingu

żurawik 4 szt.

przebieg szotów foksztaksli

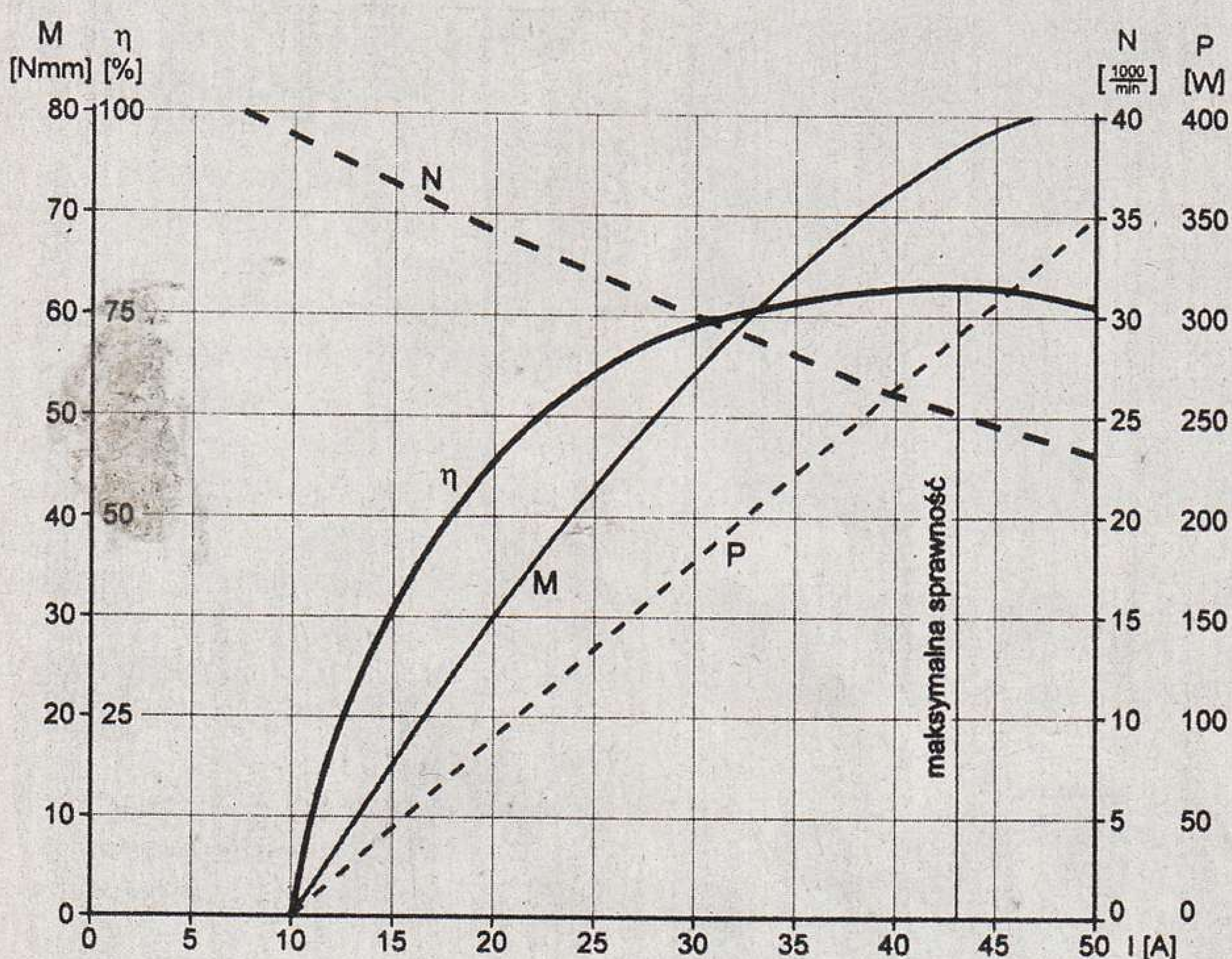
przebieg szotów grotsztaksli





olinowanie stałe masztów
topenanta bomu bezana
topenanta gafla bezana
bras fokżagli
bras grot-żagli rejowych
gejtawa
bras grota
bras foka
fał sztaksla
kontraszot bezana
hals
sztender
schematy olinowania ruchomego żagli (uproszczony)
róg szotowy sztaksla
róg fałowy sztaksla
róg halsowy identyczny
jaksztag
dolne rogi identyczne
gording
„baranek” gordingu
kontrafał
kołkownica burtowa i listwa szotowa
kołkownica krótka 6 szt.
zaczep olinowania stałego
mars grot- i fokmasztu, salingi identyczne, szerokość 2200
2800
blok ol. ruchomego
zaczep topenanty
blok zwrotny szotów
zaczep brasu
perty
uzbrojenie reji, widok od rufy
nadajnik radaru
długość szyny 100 cm.
bom bezana
uzbrojenie gafla — analogicznie
sztagi i stensztagi 1×19 ø 18
pozostałe sztagi 1×19 ø 12
wanty 1×19 ø 18
bramwanty 1×19 ø 12
stenwanty 1×19 ø 12
paduny 1×19 ø 14
grotmaszt
fokmaszt
berfut (przegub) reji
baranek (przewłoka) szota ż. górnego i gejtawy ż. dolnego
s/y FRYDERYK CHOPIN
skala:
ark. nr. 5
oprac.: M.Roszkowski
kreślił: M.Roszkowski

Silniki elektryczne
DO MODELI SAMOCHODÓW RC



Rys. 1. Charakterystyki silnika elektrycznego (Reedy Sonic) na podstawie badań na hamowni.

Modele elektryczne samochodów to rozdział prawie tak stary, jak samo modelarstwo w ogóle. Produkowane w wielkich seriach i różnych wersjach silniki firm Mabuchi lub Johnson można spotkać niemal we wszystkich popularnych zestawach do składania. Wyjątkiem są tu modele wysokowyczynowe, w których poszczególne elementy dobiera się z zupełnie innego punktu widzenia.

Silnik elektryczny ma prostą budowę i składa się z niewielu części. Kadłub silnika tworzy stalowy płaszcz z osadzonymi wewnątrz magnesami (tworzącymi stator). Na obu końcach kadłuba znajdują się łożyska wału silnika. Pomiędzy magnesami statora obraca się wirnik, złożony z pakietu cienkich stalowych blaszek z uzwojeniem (nawinięty miedziany drut) w izolacji emaliowej. Wirnik najczęściej posiada trzy nabiegunniki. Końce uzwojeń przylutowane są do komutatora, który ma tyle wycinków ile nabiegunników ma winik. Przy tylnym łożysku znajdują się węglowe szczotki, dociskane do komutatora sprężynami, doprowadzające prąd do winika. I to w zasadzie wszystko, co kryje w sobie silnik.

Żeby silnik się obracał, musimy jeszcze doprowadzić napięcie do jego zacisków. Spowoduje to pojawienie się dwóch wzajemnie na siebie oddziaływujących pól magnetycznych. Z jednej strony stałego pola magnesów statora, z drugiej zaś — zmiennego, w zależności od wielkości prądu płynącego przez silnik, pola wirnika. Jak długo prąd będzie płynął przez silnik, tak długo pole to będzie wytwarzane. Obowiązuje tu powszechnie znana zasada: pola jednoimienne odpychają się, pola różnoimienne przyciągają się. Jeśli np. północny biegun nabiegunnika wirnika przyciąga południowy biegun statora, wirnik zaczyna się obracać. Tuż przed maksymalnym zbliżeniem obu biegunów, komutator przerywa przepływ prądu przez uzwojenie nabiegunnika kierując go do następnej sekcji. Cykl zaczyna się od nowa i wirnik kontynuuje obrót.

Silnik elektryczny ma za zadanie zamieniać energię elektryczną zgromadzoną w akumulatorach na energię mechaniczną. Kiedy do zacisków silnika doprowadzimy napięcie, wtedy wirnik będzie starał się osiągnąć określone — w zależności od wartości napięcia zasilającego — obroty, które będziemy określać jako obroty specyficzne. Ich wielkość jest uwarunkowana oporami tarcia na łożyskach i komutatorze, łączy się także z innymi stratami. Część energii jest bowiem przetwarzana w bezużyteczne ciepło. Jest to powód, dla którego silnik pracujący nawet bez obciążenia zewnętrznego musi pobierać pewien prąd, tzw. prąd biegu jałowego. Czym bardziej zwiększamy obciążenie silnika, tym bardziej rośnie wartość pobieranego przezeń prądu. Dzieje się tak do momentu, gdy pobierany prąd zostaje przetwarzany już nie na energię mechaniczną, tylko na ciepło, w efekcie zablokowania wirnika. Nieobracający się wirnik powoduje zwarcie na komutatorze, co z reguły oznacza zniszczenie silnika, jeśli nie zostanie on natychmiast wyłączony. Popularne silniki są w stanie wytrzymać prąd zwarcia rzędu 20 A. Chwilowo może on wzrosnąć do 25 A, ale jest to ostateczna granica, której nie należy przekraczać. Oczywiście w przypadku silników wyczynowych wartości prądu zwarcia są o wiele wyższe — mogą one osiągnąć wielkość 50 ÷ 70 A.

Przegrzanie silnika powoduje kolejne kłopoty. Magnesy statora są bowiem wrażliwe na wysoką temperaturę. Jeśli nagrzeją się zbyt mocno (powyżej tzw. temperatury Cirie), materiał ferromagnetyczny, z którego są wykonane, rozmagnesowuje się, przy czym proces ten staje się nieodwracalny. Po takich „torturach" silnik nie jest więc już w stanie osiągnąć swojej pełnej mocy.

Osiągi silników elektrycznych określa wiele różnych parametrów. Jednym z częściej podawanych jest sprawność. Zależy ona od wzajemnego stosunku energii: dostarczonej do silnika, zużytej przez silnik i oddanej w postaci pracy mechanicznej. Sprawność silników elektrycznych jest o wiele większa niż silników spalinowych, dla których parametr ten określa się na nieco powyżej 20 proc. Energię (moc) pobieraną przez silnik można zmierzyć stosunkowo prostymi środkami. Jest to bowiem iloczyn napięcia i natężenia prądu płynącego przez silnik. Jeśli po przyłożeniu do silnika napięcia 1 V płynie przez niego prąd 1 A, oznacza to, że silnik pobiera moc 1 W (wata). Napięcie akumulatorów jest co prawda z reguły znane, ale pod dużym obciążeniem spada ono dość znacznie i dlatego wymaga dodatkowego pomiaru. Do pomiaru natężenia, o ile nie będziemy mierzyć prądu zwarcia, wystarczy prosty multimetr z odpowiednim opornikiem bocznikującym. Pomiar mocy mechanicznej oddawanej przez silnik wymaga znacznie więcej nakładów i jest możliwy tylko w warunkach laboratoryjnych. Jednakże z dokładnością wystar-

Tabela 1. Parametry wybranych silników elektrycznych

Napięcie zasilania 7,00 [V]
Założona sprawność silnika 70,00%

Typ silnika	Obroty biegu jałowego [mm⁻¹]	Obroty specyficzne [mm⁻¹]	Obroty przy maksymalnej sprawności [mm⁻¹]
Mabuchi RS540 S	17000	2428,6	11900
Mabuchi RS540 SD RACE	23300	3328,6	16310
Mabuchi RS540 Sport	23000	3285,7	16100
Mabuchi RX540 VZ	25400	3628,6	17780
DYNATECH 01R	25000	3571,4	17500
DYNATECH 02H	29000	4142,9	20300
DYNATECH 03 AKTO-POWER	30000	4285,7	21000
SPEED 500	17600	2514,3	12320
SPEED 500 RACE	21200	3028,6	14840
SPEED 500 BB RACE VS	24500	3500,0	17150
SPEED 500 RACE Buggy	34000	4857,1	23800
Sagami S3653 H (Conrad)	27100	3871,4	18970
Super Stock 20	23000	3285,7	16100
Super Stock 34	24500	3500,0	17150
Le Mans 240 S	25200	3600,0	17640
Le Mans 480 Gold	22000	3142,9	15400
Le Mans Speed 240 T	28500	4071,4	19950
Le Mans Speed 480 S	26500	3785,7	18550
Le Mans PRO HIGH-SPEED	34500	4928,6	24150
Le Mans PRO HIGH-TORQUE	30000	4285,7	21000
Le Mans PRO ON-ROAD	28000	4000,0	19600
Mega Outlaw Stock	22000	3142,9	15400
Mega On-Road	24000	3428,6	16800
Mega 2-WD Off-Road	27000	3857,1	18900
Mega 4-WD Off-Road	29000	4142,9	20300
Mega Dirt-Oval	33000	4714,3	23100
Mega Paved-Oval	37000	5285,7	25900
SPA 240 WS	31000	4428,6	21700
SPA 480 WT	23000	3285,7	16100
HM-1002 (JAMARA)	28000	4000,0	19600
HM-1004 (JAMARA)	40000	5714,3	28000
HM-2003 (JAMARA)	33000	4714,3	23100
HM-2004 (JAMARA)	38000	5428,6	26600

czającą w normalnej eksploatacji możemy ją określić poprzez pomiar napięcia, obrotów jałowych i prądu zwarcia.

Jak już wcześniej powiedziano, część energii elektrycznej jest tracona. Napięcie doprowadzone do silnika (U_C — napięcie całkowite) jest bowiem tylko częściowo zużyte na obrót wirnika (U_Z — napięcie użyteczne), natomiast częściowo, wskutek wewnętrznych oporów ruchu silnika łożysk i komutatora, po prostu zamieniane w bezużyteczne ciepło (U_S — napięcie strat). Dzieląc napięcie użyteczne przez napięcie całkowite otrzymujemy sprawność silnika. W praktyce jednak pomiar napięcia użytecznego jest niemożliwy, musi ono zostać określone w sposób teoretyczny. Pomocą może tu być opis silnika lub nawet jego opakowanie, o ile zawiera przynajmniej dwie podstawowe dane: znamionowe napięcie zasilania np. 7,2 V i obroty biegu jałowego np. 23 300 min^{-1}.

Te dwie wielkości pozwolą nam już policzyć specyficzne obroty silnika.

hamowni, a więc od razu oparte na fałszywych założeniach, nie będą tu pomocne.

Kto nie chce w obliczeniach zaniedbywać strat w silniku, musi wykonać jeszcze dodatkowe obliczenia. Oporność wewnętrzną silnika wyznaczamy korzystając z prawa Ohma. Dla naszego silnika przybiera ono postać:

$$R = \frac{U\,(nominalne)}{I\,(zwarcia)}$$

$$R = \frac{7{,}2\,(V)}{55\,(A)} = 0{,}13\ \Omega$$

Jeśli na biegu jałowym silnik zużywa prąd (I_r) np. 1,8 A, to napięcie użyteczne (U_z) można wtedy obliczyć zgodnie ze wzorem:

$$U_z = 7{,}2 - I_r \times R = 7{,}2\,(V) - 1{,}8\,(A) \times 0{,}13\,(\Omega) = 6{,}97\,(V)$$

Obroty specyficzne można teraz prosto wyliczyć:

$$\frac{23\,300\,(min^{-1})}{6{,}97\,(V)} = 3341{,}9\,(min^{-1}/V)$$

Tabela 2. Parametry uzwojeń wybranych silników elektrycznych

Napięcie zasilania 7,2 [V]
Założona sprawność silnika 75%

Typ silnika	Obroty biegu jałowego [mm^{-1}]	Prąd biegu jałowego [A]	Obroty specyficzne [mm^{-1}]	Uzwojenie [∅ drutu/ ilość zwojów – ilość drutów w zwoju]	Masa [g]	Średnica korusu silnika [mm]
Mega 2-WD Off-Road	27000	2,00	3750,0	0,65/ 18-2	171,0	35,4
Le Mans PRO ON-ROAD	28000	2,40	3888,9	0,55/ 17-3	186,0	36,0
Le Mans Speed 240 T	28500	2,80	3958,3	0,70/ 16-2	170,0	35,4
Mega 4-WD Off-Road	29000	2,60	4027,8	0,70/ 16-2	171,0	35,4
Le Mans PRO HIGH-TORQUE	30000	2,60	4166,7	0,70/ 16-2	186,0	36,0
Tamiya AKTO-POWER	30000	3,00	4166,7	–/ 14-2	–	–
SPA 240 WS	31000	1,90	4305,6	0,65/ 18-2	171,0	35,4
Mega Dirt-Oval	33000	3,00	4583,3	0,70/ 14-2	171,0	35,4
SPEED 500 RACE Buggy	34000	3,40	4722,2	–/ 13-2	–	–
Le Mans PRO HIGH-SPEED	34500	3,20	4791,7	0,75/ 14-2	186,0	36,0

$$\frac{23\,300\ min^{-1}}{7{,}2\ V} = 3326{,}11\ min^{-1}/V$$

Zakładając, że sprawność silnika w przybliżeniu odpowiada wartości idealnej np. 72 proc. można wyliczyć:

$$7{,}2(V) \times 3236(min^{-1}/V) \times 0{,}72 = 16775(min^{-1})$$

Oznacza to, że silnik na pełnym „gazie" powinien osiągnąć obroty rzędu 16 700 (min^{-1}). Aby to sprawdzić należałoby zamontować na modelu mały obrotomierz. Współczesna technika umożliwia nam i takie rozwiązanie. Doświadczenia z pomiarami na modelu zamontowanym na nieruchomej

Różnica ± 100 obrotów jest dla nas bez znaczenia. Chodzi tu raczej tylko o rząd wielkości. W praktyce rzadko udaje się eksploatować silnik przy maksymalnej sprawności. Należy tylko unikać pracy w zakresach, przy których jego sprawność jest porównywalna ze sprawnością wspomnianego już silnika spalinowego. To mogłoby oznaczać jego szybkie zniszczenie. Nie opłaca się zatem powtarzać jeszcze raz wszystkich obliczeń. Porównując bowiem nasze wyliczone wartości z danymi zamieszczonymi w katalogu producenta, stwierdzimy, że istnieją między nimi duże rozbieżności. Silnik użyty w naszym przykładzie osiąga swoją maksymalną sprawność wg danych wytwórcy dopiero przy 19 600 obr/min. Swoją maksymalną moc osiąga on jednak przy wyliczonych przez nas obrotach. Te dwie wartości mogą być dla nas użyteczną wskazówką przy wyborze przełożeń.

Silnik elektryczny, tak samo jak spalinowy, posiada pewien zakres obrotów zwany zakresem obrotów użytecznych, w którym stosunek wytworzonej przez silnik pracy mechanicznej do energii dostarczonej do silnika pozostają w najkorzystniejszym stosunku. Dla silników elektrycznych zakres ten zawiera się pomiędzy obrotami maksymalnej sprawności i maksymalnej mocy. To czego jeszcze nie znamy, to moment obrotowy i pobór prądu przez silnik przy tych obrotach. Wytwórcy najczęściej nie podają takich parametrów, a zmierzyć je można, niestety, tylko przy pomocy stosunkowo kosztownych urządzeń.

Zakres obrotów użytecznych możemy niemalże „od ręki" określić na podstawie charakterystyk silnika. Tak samo charakterystyczne cechy silnika można stosunkowo dokładnie określić na podstawie tychże wykresów. Nawet bowiem przy takich samych podstawowych parametrach osiągowych silniki mogą posiadać bardzo różne charakterystyki. Rysunek 1 pokazuje charakterystyki silnika Reedy Sonic użytego na mistrzostwach świata modeli klasy E-10. Krzywe pokazują przebieg mocy silnika (P), momentu obrotowego (M), obrotów (N) i sprawności (n) w funkcji natężenia prądu płynącego przez silnik. Jest to silnik wysokowyczynowy, o czym świadczy jego wysoka sprawność — 79,5%, osiągana przy bardzo dużym prądzie 43,41A i obrotach rzędu 26 000 min^{-1}. Maksymalna moc tego silnika wynosi około 350 W, a moment obrotowy 80 Nmm. Są to parametry rzeczywiście imponujące. Należy jednak zwrócić uwagę, że pomiary hamowniane nie dają dokładnych wyników odnośnie parametrów silnika na biegu jałowym, co wynika z niedokładności metod pomiaru. Nie ma to jednak praktycznego znaczenia, gdyż silniki i tak nie są eksploatowane w tym zakresie obrotów.

W przypadku danych zawartych w tabeli, poprawki nie zostały wyliczone dla wszystkich silników, część danych określono poprzez analogię. Z doświadczenia przyjęto, że napięcie akumulatorów w czasie pracy spada do ok. 7 V. Maksymalna sprawność nowoczesnych silników elektrycznych zawiera się w granicach pomiędzy ok. 70% dla zwykłych silników wielkoseryjnych do prawie 90% w przypadku drogich silników wyczynowych.

Dla silników standardowych i popularnych wyczynowych dostępne dane umieszczono w tabeli 2. W przypadku silników wysokowyczynowych wytwórcy najczęściej podają tylko ilość uzwojeń i ewentualnie obroty biegu jałowego. Nie jest to wiele, aby prawidłowo ocenić silnik.

Na początek przyjrzyjmy się fizycznym podstawom działania silnika. Pole magnetyczne wytwarzane przez cewkę zależy od ilości uzwojeń cewki i od grubości, a dokładniej — pola przekroju drutu. Czym większe pole przekroju drutu, tym mniejszy jest jego opór, a więc tym większy prąd może przez niego płynąć. Kolejnym czynnikiem wpływającym na parametry silnika elektrycznego jest grubość i materiał blachy, z której wykonano wirnik. Wynika z tego, że najlepiej byłoby nawinąć wirnik jak najmniejszą ilością zwojów, ale za to jak najgrubszym drutem. W praktyce, z przyczyn technicznych, nie da się tego łatwo wykonać. Trudno jest bowiem nawinąć pojedynczym grubym drutem zwoje na małym wirniku, nie ma też wystarczającej ilości miejsca, aby takie uzwojenie pomieścić. Jest jednak proste rozwiązanie tego problemu — uzwojenie nawijane równolegle dwoma, trzema, bądź czterema drutami o mniejszej średnicy. Uzwojenie wielokrotne ma ponadto tę zaletę, że zwielokrotnia liczbę czynnych zwojów w nabiegunniku, a tym samym zwiększa wytwarzane w nim pole magnetyczne. To zaś w praktyce oznacza większy moment obrotowy silnika. W ten sposób można stworzyć silniki wysokoobrotowe, ale zarazem dysponujące wysokim momentem obrotowym.

Jaki jest wpływ jakości magnesów statora, pokazuje przykład. Kyosho MEGA 4WD, Le Mans 240T i Le Mans Pro-High-Torque mają tę samą liczbę zwojów — 16x2 nawiniętych drutem o średnicy 0,7 mm. Mimo to różnią się podawanymi przez ich wytwórców parametrami: prądem i obrotami biegu jałowego.

Na pierwszy rzut oka korpusy różnych silników wyglądają tak samo, pomijając kwestię kolorów. Różnicę widać dopiero po uważniejszym przyjrzeniu się danym technicznym lub liście części zamiennych. Średnice silników i ich masy są różne, różne są także numery części zamiennych. Ponieważ różnica masy pomiędzy deklem silnika wykonanym z aluminium i tworzywa sztucznego jest niewielka, tajemnica różnicy mas ukryta jest w korpusie silnika i magnesach statora. Grubszy korpus lepiej zamyka obwód magnetyczny i powoduje zwiększenie momentu obrotowego silnika. Dalszy wzrost momentu można osiągnąć stosując grubsze magnesy i zmniejszając szczelinę pomiędzy wirnikiem i statorem.

Istnieje zatem wiele czynników, dzięki którym można wpływać na parametry i osiągi silników elektrycznych. Dokładne dane odnośnie mocy i momentu obrotowego, jakim dysponują konkretne silniki nie są jednak ujawniane. O ile większą moc ma np. silnik Le Mans Pro High-Torque w stosunku do silnika Mega, można tylko stwierdzić przez bezpośrednie porównanie, bądź lepiej — poprzez próby na hamowni.

Jest jeszcze jeden sposób wpływania na parametry silnika polega-

Dokończenie na str. 27

U MŁODYCH MODELARZY W CHĄŚNIE

W każdą sobotę sala bilardowa Gminnego Ośrodka Kultury zamienia się w lokowską modelarnię. Na stole pojawiają się rysunki modeli kartonowych z „Małego Modelarza", a obok klej, nożyczki, pincety. Nad rysunkami pochylają się w skupieniu młodzi modelarze. Chłopcy pilnie słuchają uwag instruktora, zwracają się do niego z pytaniami.

Zajęcia trwają od godz. 9.00 do 14.00. Prowadzi je Andrzej Błażejewski — z zawodu nauczyciel wf, a z zamiłowania instruktor modelarstwa. Uczęszcza na nie gromadka zapaleńców — 15 uczniów pobliskiej Szkoły Podstawowej w Błędowie.

Oglądam prace wystawione w gablocie modelarni. Przyciąga wzrok kartonowy model samolotu myśliwskiego Hawker Typhoon w skali 1:33 — bardzo starannie wykonany przez uczestników tych zajęć. Inne gotowe już modele samolotów i okrętów wojennych zdobią pomieszczenia gminnej biblioteki. Są chlubnym świadectwem pracowitości i wyobraźni młodych twórców i wizytówką lokowskiego modelarstwa.

Uczestnicy zajęć tutejszej modelarni akurat przygotowują eksponaty na wystawę modeli w ZW LOK w Skierniewicach. Największą kolekcję ma Jarek Latoszewski, uczeń klasy ósmej.

— W domu zaczynałem od klejenia modeli plastikowych samolotów. Moim pierwszym tematem był polski samolot RWD-8. Jarek pokazuje mi ustawione na stole swoje dzieła: model amerykańskiej latającej fortecy, niemieckiego bombowca nurkującego, francuskiego odrzutowca Mirage 2000. Chłopiec nie poprzestaje na modelach samolotów. Zbudował także model radzieckiego czołgu pływającego T-38, model żaglowca „Szebet" z XVIII w. Razem z innymi kolegami, z których pomocy nieraz korzysta, skleja duży model brytyjskiego lotniskowca Arc Royal. Podobnie jak Jarek od klejenia modeli plastikowych samolotów rozpoczynali Karol Znyk, Jarosław Koza, uczniowie klasy siódmej, i Arkadiusz Owczarek z klasy piątej Szkoły Podstawowej w Błędowie.

Karola najbardziej pasjonuje sklejanie modeli francuskiego okrętu liniowego „Richelieu" i polskiego samolotu „Iryda". Jego kolegę Jarka Kozę wciągnęła na dobre praca nad modelami niemieckiego myśliwca FW 190F i brytyjskiego samolotu myśliwskiego Gloster Gladiator. Arka również interesują modele lotnicze. Pomagał w wykonaniu latającej fortecy, a w domu nadal klei modele plastikowe.

Modele samolotów i okrętów nie zaspokajają w pełni zainteresowań i rozbudzonych ambicji młodych modelarzy. Chcieliby tworzyć pojazdy wyścigowe, a w „Małym Modelarzu" znajdować większy wybór modeli o bardziej zróżnicowanej skali trudności.

Jak doszło do założenia modelarni opowiada prezes Zarządu Gminnego LOK a zarazem kierownik Gminnego Ośrodka Kultury w Chąśnie Marian Kucharek.

— Nasze starania poparł Zarząd Rejonowy LOK w Łowiczu oraz miejscowi działacze Ligi: wójt gminy Roman Łaziński i dyrektor Szkoły Podstawowej w Błędowie mgr inż. Zbigniew Mostowski. Urząd Gminy znalazł fundusze na opłacenie instruktora. Modelarnia rozpoczęła działalność w listopadzie ub.r. Wszyscy młodzi modelarze są członkami szkolnego koła LOK. Ponieważ dzieciom z Mastek było za daleko do Chąśna, a nie chciały być pozbawione zajęć modelarskich, założyły u siebie kółko modelarskie przy szkolnym kole LOK. Dwa razy w miesiącu po lekcjach zbierają się w pracowni technicznej i tam pod opieką Andrzeja Murasa — instruktora i nauczyciela wf sklejają kartonowe modele samolotów i okrętów wojennych. Wśród 14 amatorów modelarstwa widoczne postępy czynią: Marcin Strach, Grzegorz Kazimierczak, a z dziewcząt Katarzyna Świdrowska i Magda Maciejewska. Gdy ich dorobek modelarski powiększy się, z pewnością zechcą wspólnie z kolegami z Błędowa urządzać pokazy, może i stałą wystawę modeli w Gminnym Ośrodku Kultury w Chąśnie.

ZBIGNIEW LENARTOWICZ

Fot. Renata Stanisławska

Przy stole w modelarni spotykają się bardziej doświadczeni w tym kunszcie i początkujący: Jarek Latoszewski i najmłodszy z chąśnieńskich modelarzy Dominik Błażejewski.



W czasie pracy nad modelem. Instruktor Andrzej Błażejewski i uczeń trzeciej klasy Szkoły Podstawowej — Adam Stanisławski.



Konkurs
MODELI PLASTYKOWYCH W SZCZECINKU

25 zespołów z 16 klubów wzięło udział w konkursie modeli plastykowych — Technika wojskowa w miniaturze — zorganizowanym w Szczecinku dla uczestników placówek wychowania pozaszkolnego.

W trakcie imprezy pokazano wiele nowych, interesująco wykonanych modeli, które nie uczestniczyły jeszcze w konkursowej rywalizacji. Organizatorzy konkursu: Ministerstwo Edukacji Narodowej, Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju, Dowództwo Garnizonu w Szczecinku, Klub Garnizonowy i Klub Modelarski MDK, starannie przygotowali to przedsięwzięcie ku zadowoleniu zawodników i widzów.

Komisja sędziowska pod kierownictwem Włodzimierza Górajka z Łodzi wydała następujący werdykt:

ARTYLERIA skala 1:72
1. Jacek Troiński — MDK Szczecinek — Flak 18
2. Marcin Jóźwiak — „Orzeł" — MOK Gniezno — Flak 18
3. Tomasz Bogusz — MDK Szczecinek — Lomg tom

ARTYLERIA skala 1:35
1. Dariusz Andrzejewski — „Orzeł" MOK Gniezno — Flak 36
2. Paweł Gałkowski — „Delfin" LOK Gdańsk — Flak 37
3. Piotr Sawicki — P.M. Łódź — Flak 36

WOZY BOJOWE 1:72
1. Kazimierz Brelik — MDK Szczecinek — Karl Mörser
2. Maciej Gielnik — MDK Goleniów — Flakpanzer IV
3. Marcin Warwas — MDK Goleniów — M 60 Blazer

WOZY BOJOWE 1:35
1. Dariusz Andrzejewski — „Orzeł" MOK Gniezno — Tiger H1
2. Piotr Krzymiński — „Orzeł" MOK Gniezno — Tiger IE
3. Piotr Sawicki — P.M. Łódź — M-163 Vulcan

SAMOLOTY 1:72
1. Nikodem Pręgowski — „Elana-Herkules" Toruń — FW-190
2. Tomasz Klabisz — MDK Tomaszów Maz. — FW-190
3. Marcin Jóźwiak — „Orzeł" MOK Gniezno — DO-335A-O

DIORAMY LOTNICZE
1. Dariusz Andrzejewski — „Orzeł" MOK Gniezno
2. Jacek Troiński — MDK Szczecinek
3. Mateusz Skalecki — „Rubin" S.M. Toruń

DIORAMY LĄDOWE
1. Piotr Krzymiński — „Orzeł" MOK Gniezno — „Normandia 1944"
2. Wojciech Składowski — MDK Tomaszów Maz. — „Polska Jesień 1944"
3. Jacek Michałowski — „Orzeł" MOK Gniezno — „Ruiny"

DIORAMY MORSKIE
1. Paweł Gałkowski — „Delfin" LOK Gdańsk — J-400
2. Waldemar Bucki — „Rubin" S.M. Toruń — Port
3. Kazimierz Brelik — MDK Szczecinek — Port Japoński

Grand Prix konkursu — Puchar Dowódcy 2 Pomorskiej Dywizji Zmechanizowanej — otrzymał Dariusz Andrzejewski z „Orła" Gniezno za model Tiger w kl. IIB2.

Klasyfikacja zespołowa

1. Klub Modelarski MDK Szczecinek — Puchar MEN
2. Klub „Orzeł" MOK Gniezno II zespół — Puchar Kuratora Oświaty i Wychowania w Koszalinie
3. Klub „Orzeł" MOK Gniezno I zespół — Puchar Zarządu Miasta Szczecinka

Wręczenia nagród dokonali przedstawiciele organizatorów: Stanisław Jaworowski z MEN, Andrzej Czubaj z K.O. w Koszalinie, ppłk Bogumił Kłyk — przedstawiciel 2 Pomorskiej Dywizji Zmechanizowanej.

W trakcie imprezy odbyło się spotkanie organizatorów, komisji sędziowskiej i instruktorów, na którym omówiono m.in. wiele istotnych spraw dotyczących modelarstwa plastykowego. Stwierdzono, że mankamentem imprezy było zaniechanie podziału wiekowego uczestników. W następnym roku będzie on konieczny ze względu na liczbę wystawianych modeli (w kl. IIB2—54) oraz nikłe możliwości konkurowania juniorów z perfekcyjnie wykonanymi pracami seniorów. Zwrócono również uwagę na konieczność nowelizacji i dokładnego sprecyzowania przepisów dotyczących oceny modeli.

* * *

Nie sposób też nie wypowiedzieć się na temat rynku modeli plastykowych w Polsce. Wydaje się, że dla czołówki krajowej poszukującej modeli o wysokim poziomie opracowania i wykonania nie daje on wielkich możliwości. Penetrując osobiście hurtownie w niektórych regionach kraju mam wrażenie, że są one zainteresowane odbiorcami masowymi, dla których kryterium oceny zestawu jest na ogół cena detaliczna lub przyciągające wzrok opakowanie.

Wyjściem naprzeciw zainteresowaniom modelarzy, bądź co bądź znawców konstrukcji lotniczych, jest upowszechnienie przez jedną z hurtowni starych opracowań zagranicznych, np. „oszukanego" SU-22 kanadyjskiej firmy „Hobby Craft".

Zdarzają się też importerzy, którzy nie bardzo wiedzą, co nowego dzieje się w firmach, z którymi współpracują. Skonfrontować to mogłem podczas pobytu w listopadzie 1994 r. na „Modellbau SÜD" w Stuttgarcie. Kluby modelarskie należy traktować jako bardziej wymagających klientów. (A.R.)

STS FRYDERYK CHOPIN

Dc. ze str. 17

działając z ogromnym uporem i wysiłkiem, doprowadził do tego, że w niezmiernie trudnej sytuacji ekonomicznej kraju absolutnie nie sprzyjającej takim pomysłom, powstał wielki, odpowiadający potrzebom „szkoły" statek — FRYDERYK CHOPIN.

Dodajmy tu, że budowa statków żaglowych stała się jeszcze jedną specjalnością polskich stoczni. Powstały więc ORP „Iskra" II, wspomniany już statek badawczy „Oceania", „Dar Młodzieży" i wiele innych wielkich jednostek, które wyeksportowano.

Budowa STS (Sail Training Ship) „Fryderyk Chopin" trwała około dwóch lat.

Powstała jednostka duża i nowoczesna, dobrze przygotowana do pełnienia funkcji pływającej szkoły. Uczniowie mieszkają w kilku dużych odpowiednio wyposażonych pomieszczeniach, do dyspozycji mają salę wykładową i czytelnię, a także warsztat i szereg innych pomieszczeń socjalnych. Statek zabiera 39 uczniów i 18 osób załogi stałej. Ponadto na „Chopina" zaokrętować można 8 gości. Statek ma dość dużą autonomię pływania: 100 dni, zabiera 23 tony paliwa, 37 ton wody z możliwością dodatkowego uzyskania jej przez odsalanie wody morskiej oraz 9 ton żywności. Jest w pełni wyposażony w urządzenia nawigacyjne i elektronikę pokładową. Może odbywać żeglugę oceaniczną bez ograniczeń. Posiada klasę Polskiego Rejestru Statków YKM.

Zwraca uwagę podzielenie powierzchni ożaglowania na wiele stosunkowo małych żagli. Daje to możliwość pracy licznej załodze, a jednocześnie obsłużenie takich żagli nie jest ponad siły dla młodocianych żeglarzy.

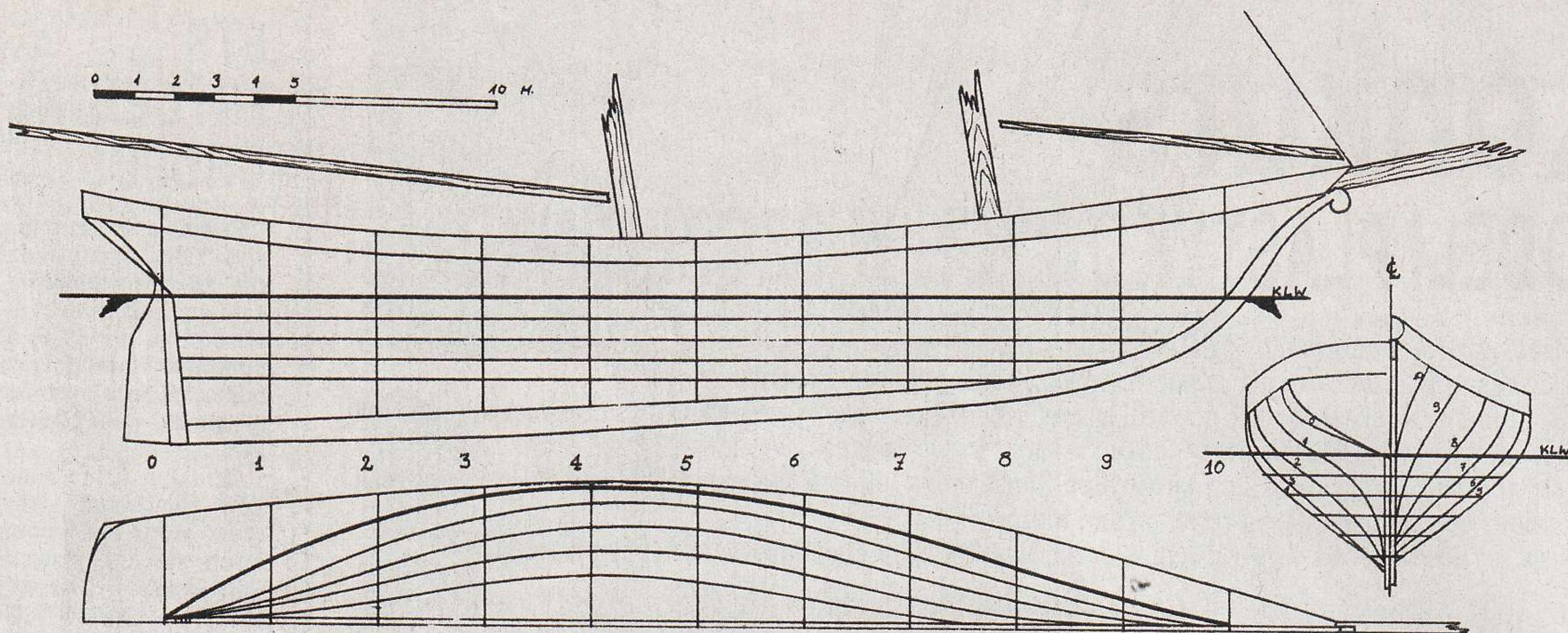
Statek wyposażony jest w dwa silniki Wola o mocy 180 KM każdy, napędzające poprzez przekładnię hydrauliczną pojedynczą czterołopatową śrubę. Dla ułatwienia manewrów portowych na dziobie zainstalowano ster strumieniowy. W Polskim Związku Żeglarskim „Chopin" zarejestrowany jest pod numerem PZ 2777.

Jeszcze tylko kilka słów o samej „Szkole pod żaglami". Organizatorem rejsów jest Fundacja „Międzynarodowa Szkoła pod Żaglami". Mieści się ona w Warszawie przy ul. Zwierzynieckiej 2, tel. 40-57-57. Rokrocznie organizowane są dwa rejsy odpowiadające dwóm semestrom nauki w II klasie licealnej. Można oczywiście uczestniczyć w jednym semestrze — rejsie.

Rysunki opracowane zostały na podstawie dokumentacji stoczniowej i informacji armatora. Fotografie udostępniła Fundacja „Międzynarodowa Szkoła pod Żaglami".

MACIEJ ROSZKOWSKI
Kreślił Michał Roszkowski

Opis budowy modelu zamieścimy w następnym numerze.



Jacht „AMERICA" 1851 — linie teoretyczne kadłuba

Budujemy półmodele

Jacht „AMERICA"

Kontynuując problematykę budowy półmodeli prezentujemy jacht „America". Powstał on w rekordowo krótkim czasie 6 miesięcy i pierwsze próby przeszedł w maju 1851 roku. Zaprojektował go młody i bardzo uzdolniony konstruktor George Steers na zlecenie syndykatu zawiązanego wśród członków Nowojorskiego Jachtklubu. Jednostkę zbudowała stocznia Wiliama H. Browna w Hoboken N. Y.

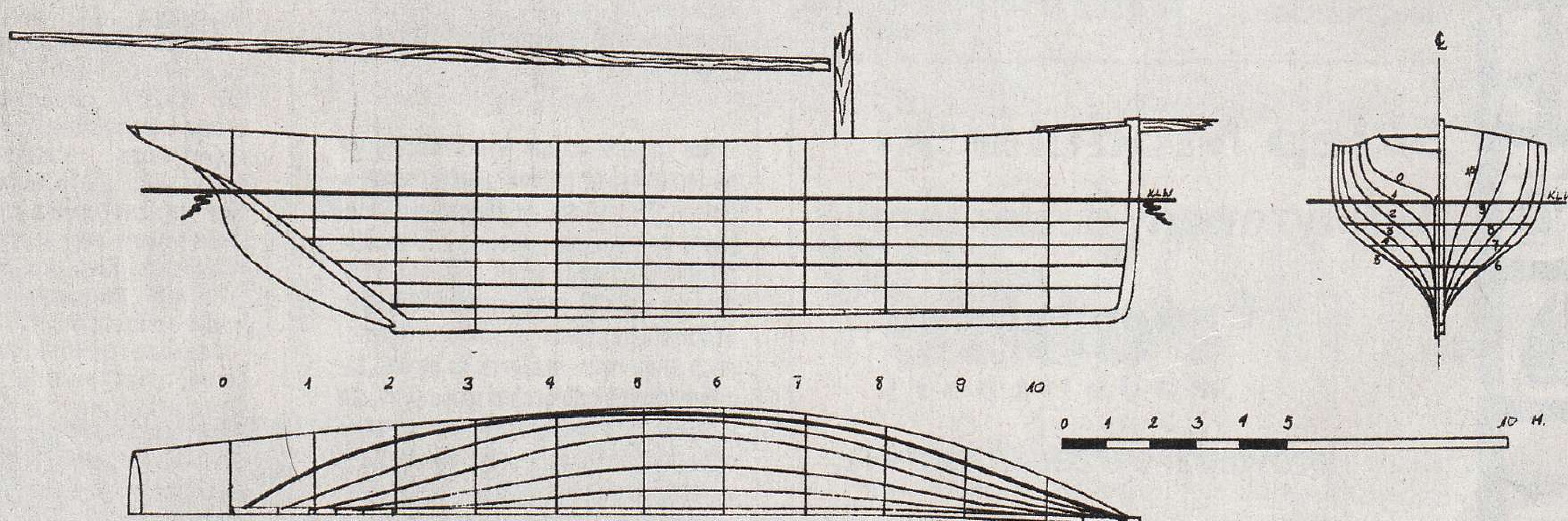
Projekt ten powstał w związku z zaproszeniem wystosowanym przez Anglików do udziału w wystawie obrazującej osiągnięcia przemysłowe. Nowojorski Jachtklub miał wziąć udział w regatach w Cowes (wyspa Wight). Przywiązywano do tych regat wielkie znaczenie, nie szczędzono więc wysiłków i pieniędzy by wybudować jak najlepszą jednostkę. Udział Amerykanów w wystawie i regatach miał podbudować ich prestiż wobec „starszych kuzynów".

Po bardzo szybkim i sprawnym przepłynięciu Atlantyku jacht wziął udział w regatach i wygrał bezapelacyjnie, bijąc wszystkie jednostki angielskie. Zdobył też piękny, srebrny puchar ufundowany przez królową Wiktorię. Dla konserwatywnych Anglików był to szok i przez wiele następnych lat chcieli puchar, zwany odtąd Pucharem Ameryki, odebrać wyzywając wielokrotnie do współzawodnictwa jachty amerykańskie. Starania te nie powiodły się. Dopiero w 1984 roku udało się to Australijczykom i to też jedynie na dwa lata.

Regaty o Puchar Ameryki to wiele istotnych kart w historii jachtingu światowego mających ogromny wpływ na rozwój konstrukcji jachtowych i ich doskonalenie. Wielokrotnie regaty były krytykowane w świecie żeglarskim za marnotrawienie gigantycznych środków, niewspółmiernych do ostatecznego celu jakim jest zdobycie niewielkiego pucharu. Bez nich bylibyśmy jednak ubożsi o wiele przeżyć i emocji, a konstrukcje jachtowe i rozwój żeglarstwa na pewno daleko skromniejszy.

S/y „America" łączyła wszystkie doświadczenia młodego jachtingu amerykańskiego z konstrukcjami statków handlowych Wschodniego Wybrzeża, a zwłaszcza szkunerów rybackich Zatoki Chesapeake.

Powstał jacht szybki o wysokich, pochylonych mocno do tyłu masztach i wielkich, co było nowością, płaskich bawełnianych żaglach. Stateczność posiadał dzięki bardzo szerokiemu — w porównaniu do jachtów angielskich — kadłubowi. Ponadto, co widać wyraźnie z rysunku linii teoretycznych, jacht ten odstępował od angielskiej reguły, w myśl której część podwodna kadłuba miała przypominać „głowę dorsza z ogonem makreli". Zderzyły się tu więc dwa sposoby projektowania jachtów wynikające z różnych doświadczeń i tradycji, a przede wszystkim do tego ogromne uzdolnienia konstruktorskie G. Steersa. „America" korzystając z doświadczeń żeglugi komercyjnej zapoczątkowała rozwój jachtu, służącego wyścigom, przyjemności i rekreacji. Powstał nowy rodzaj statku żaglowego.



Jacht „VOLANTE" 1851 — linie teoretyczne kadłuba

S/y „Volante"

Dla porównania szkół w budownictwie jachtowym dobrym przykładem będzie jacht „Volante", zbudowany w 1851 r. w Wivenhoe Essex (Wielka Brytania), którego konstruktorem był John Harvey. „Volante" wzorowany był na kutrach pilotowych, szybkich jednostkach żeglujących po wodach angielskich rozwożących pilotów i pocztę. Konstrukcje te zwane niekiedy „kutrami bristolskimi" dały początek wielu jachtom angielskim, a ich cechy charakterystyczne — prosta stewa dziobowa, długi nawis rufowy, niewielka szerokość, przyswoili sobie konstruktorzy jachtów angielskich. Ożaglowany jako kuter o 48 tonach wyporności był jachtem na owe czasy dość małym (dziś natomiast jacht o około 18 metrach długości w linii wodnej byłby jednym z większych). Podobnie jak wszystkie jachty an-

Dokończenie na str. 30

Dokończenie ze str. 23

SILNIKI ELEKTRYCZNE do modeli samochodów RC

jący na obrocie szczotek względem korpusu silnika. Daje to efekt podobny jak zmiana kąta wyprzedzenia zapłonu w silniku spalinowym, powoduje bowiem wcześniejsze przerwanie dopływu prądu (na komutatorze) do jednej sekcji wirnika i skierowanie go do następnej. W rezultacie rosną obroty silnika i pobór prądu przy tej samej ilości zwojów. Zmniejsza to jednak żywotność silnika.

Przed kilku laty stosowano w „lepszych" silnikach gniazda łożysk wykonane z aluminium osadzonego w stalowym płaszczu. Dzięki temu odizolowano wnętrze płaszcza od pola magnetycznego silnika, zmniejszając tym samym straty wynikające z rozproszenia pola w obszarze łożysk. Przykładem na wykorzystanie tego pomysłu jest silnik Mabuchi RX 540 VZ. Osiągnięte w ten sposób zyski są niewspółmiernie niskie w stosunku do włożonych kosztów, w związku z tym koncepcja ta nie znalazła jak dotąd wielu naśladowców.

Daremnym zatem jest szukanie wśród silników standardowych i wyczynowych najlepszego silnika dla naszych potrzeb, jedynie w oparciu o skromne dane producenta. Oferta jest zbyt szeroka, a wskazówki producentów zbyt ogólnikowe, aby jednoznacznie ocenić wszystkie zalety i wady dostępnych silników. Charakterystyki silnika zależne są od tak wielu parametrów, że nie da się określić ogólnych wskazówek odnośnie doboru jednostki napędowej. Jeden silnik o określonej liczbie zwojów może mieć bardzo dobre charakterystyki w zakresie średnich i wysokich obrotów, inny o takim samym uzwojeniu może mieć duży moment przy małych obrotach, ale za to gorsze charakterystyki przy maksymalnych obrotach. Do celów doświadczalnych umieszczaliśmy wirniki pochodzące od jednego producenta w korpusy od innych wytwórców. Różnice okazywały się raz praktycznie niemierzalne, innym razem dość znaczące. Potwierdza to teoretyczne rozważania, że silniejsze pole magnetyczne powoduje zwiększenie momentu obrotowego silnika. Można by więc dojść do wniosku, że warto jest wstawić wirnik „popularnego" silnika do korpusu silnika wyczynowego. Jednak, nie licząc pewnego obniżenia kosztów, metoda ta nie daje zadowalających rezultatów. Istnieje bowiem zbyt wiele czynników wpływających na osiągi silnika, których producenci wyczynowych silników, ze zrozumiałych względów, nie chcą ujawniać.

Dlatego też wytwórcy ograniczają ilość podawanych parametrów, ściśle określając przeznaczenie produkowanych silników i podkreślając ich osobliwe cechy. Taki sposób opisu silników producenci tłumaczą tym, że opublikowanie dokładnych charakterystyk silników wywołałoby lawinę listów od dorosłych specjalistów, którzy na swoich „hamowniach" otrzymaliby inne rezultaty. Wszystko zależy oczywiście od punktu widzenia. Przed rozczarowaniami trudno i tak się ustrzec. Jeśli zakupiony przez nas silnik nie odpowiada naszym oczekiwaniom, pozostaje jedynie szukać dalej. Może któryś z naszych kolegów ma silnik, który jemu nie odpowiada, spełnia natomiast nasze wymagania? Jak długo producenci nie będą publikować dokładnych parametrów swoich silników, jedynym kryterium doboru pozostanie po prostu dokładne przetestowanie silnika. Niezbyt prosta i niestety droga metoda wyboru. Należałoby sobie życzyć, aby producenci znów dołączali do produkowanych przez siebie silników pełne ich charakterystyki, tak jak robił to przed laty Multiplex. Ułatwiłoby to modelarzom wybór odpowiedniego silnika.

„AMT" nr 9/94

Tłumaczył i opracował
JACEK G. KARBOWNICZEK

Modelarz pomaga

dc. ze str. 2

lińskie — wymieni książki „Sekrety modeli latających z napędem elektrycznym", „Sekrety modeli z napędem gumowym", „Zdalnie sterowane modele szybowców" oraz katalog modelarski firmy „Revell" — na dokładne plany budowy modeli żaglowców.

Marcin Misiak — oś. J. Słowackiego 1/39, 89-400 Sępólno Krajeńskie — poszukuje prostych, tanich planów modelarskich do samodzielnego wykonania samolotu latającego na uwięzi z silnikiem spalinowym 2,5 cm³, a także silnika 2,5 cm³. Prosi o podanie ceny.

Józef Mikołajczyk — ul. Niezapominajek 14, 43-300 Bielsko-Biała — poszukuje pism modelarskich w języku niemieckim. Interesuje go nr 1/90 „Modellbau Heute" lub inne luźne numery tego pisma z 1990 r., a także inne pisma i książki o tematyce modelarstwa lotniczego. Odstąpi, zamieni, odda zainteresowanym następujące egzemplarze: „TBiU" od 3-91. Plany modelarskie" od nr 121 do nr 138 oraz zszyte roczniki „Skrzydła i Motor" — 1947, 48, 49 r. Odpowie na każdy list po przysłaniu koperty zwrotnej ze znaczkiem.

Jarosław Adrych — ul. Norwida 11/4, 82-200 Malbork, tel. 26-29 — poszukuje modeli kartonowych następujących samolotów: Ju 87, Me 109, 110, He 111, Spitfire, Huricane, P-51 Mustang, P-47 Thunderbolt. Mogą być różnych wydawnictw. W zamian oferuje wiele numerów „MM" głównie samoloty i statki z okresu II wojny światowej, kompletny rocznik (91) czasopisma „Lotnictwo-Ariotion International" lub zapłaci gotówką.

Tomasz Filiks — oś. Lotnisko 31/1 08-521 Dęblin — odstąpi modele szybowców, motoszybowców i samolotów zdalnie sterowanych.

Piotr Boguta — ul. Powstańców Śląskich 46/30, 48-340 Głuchołazy — tanio odsprzeda F-15 E/D 1:32 Reel i lub zamieni na inne modele w skali 1:32, 1:48 lub 1:35.

Marek Walewski — ul. Wyspiańskiego 11/4, 64-920 Piła — sprzeda bardzo tanio: modele redukcyjne w skali 1:72, „M" nr. 5, 7, 9, 10/92; „Barwa w lotnictwie polskim" 3 i 9; „Barwa w lotnictwie świata — samoloty nad Półwyspem Bałkańskim 1940—1941" cz. I; monografie: F-117a, Grumman F7F Tigercat cz. I, TBiU 47, Aero Technika Lotnicza: 7, 8, 9/90, 5, 11/91, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9/92, Lotnictwo Aviation International: 10/91, 2/92, 5, 11, 12/92.

Sebastian Marczak — ul. Zakroczymia 4/6, 03-188 Warszawa, tel. 614-66-03 — oferuje 100 numerów „Modelarza" z lat 1970—1993, „Małego Modelarza" 10—11/87; 4, 7, 10/90; 1, 2, 3, 7/91, 10/92, 5, 6, 9/93 (samoloty II wojny światowej) + model Ła 7, Modelar 1987 r. 3 numery, Astronautyka 1985—1990, 13 numerów, silnik samozapłonowy 2,47 ccm — nie używany. W zamian chciałby otrzymać polski kask motocyklowy typu „Integralny" (jeden nowy lub dwa używane), ewentualnie inne propozycje.

Tomasz Raszka — ul. Klimuda 129, 43-360 Bystra — odstąpi silniki modelarskie MVVS 1,5 cm³, silnik CO_2 i Raduga — 7, wszystkie nowe oraz uszkodzony (na części) rosyjski silnik 2,5 cm³ i chiński 2,5 cm³. Poszukuje nowego silnika COX-0,8 Black Widow ze zbiornikiem i starterem sprężynowym oraz planu „Wilgi" PZL-80 i książek dotyczących zdalnie kierowanych modeli śmigłowców. Informacja koperta + znaczek.

Mariusz Skrzyszowski — ul. Poznańska 43/22, 66-600 Krosno Odrzańskie — odstąpi lub wymieni książki i czasopisma o tematyce modelarskiej, luźne nr PM i MM, używane silniki samozapłonowe oraz akcesoria kolejowe roz. HO i TT. Poszukuje książek: „Profile modeli latających", „Miniaturowe silniki spalinowe", „Poradnik modelarza lotniczego", oraz książek o budowie i pilotażu radiomodeli. Zapłaci gotówką. Informacja koperta + znaczek.

Tadeusz Choła — ul. Armii Krajowej 10/6, 59-220 Legnica — poszukuje niemieckich pojazdów i czołgów kartonowych z II wojny światowej.

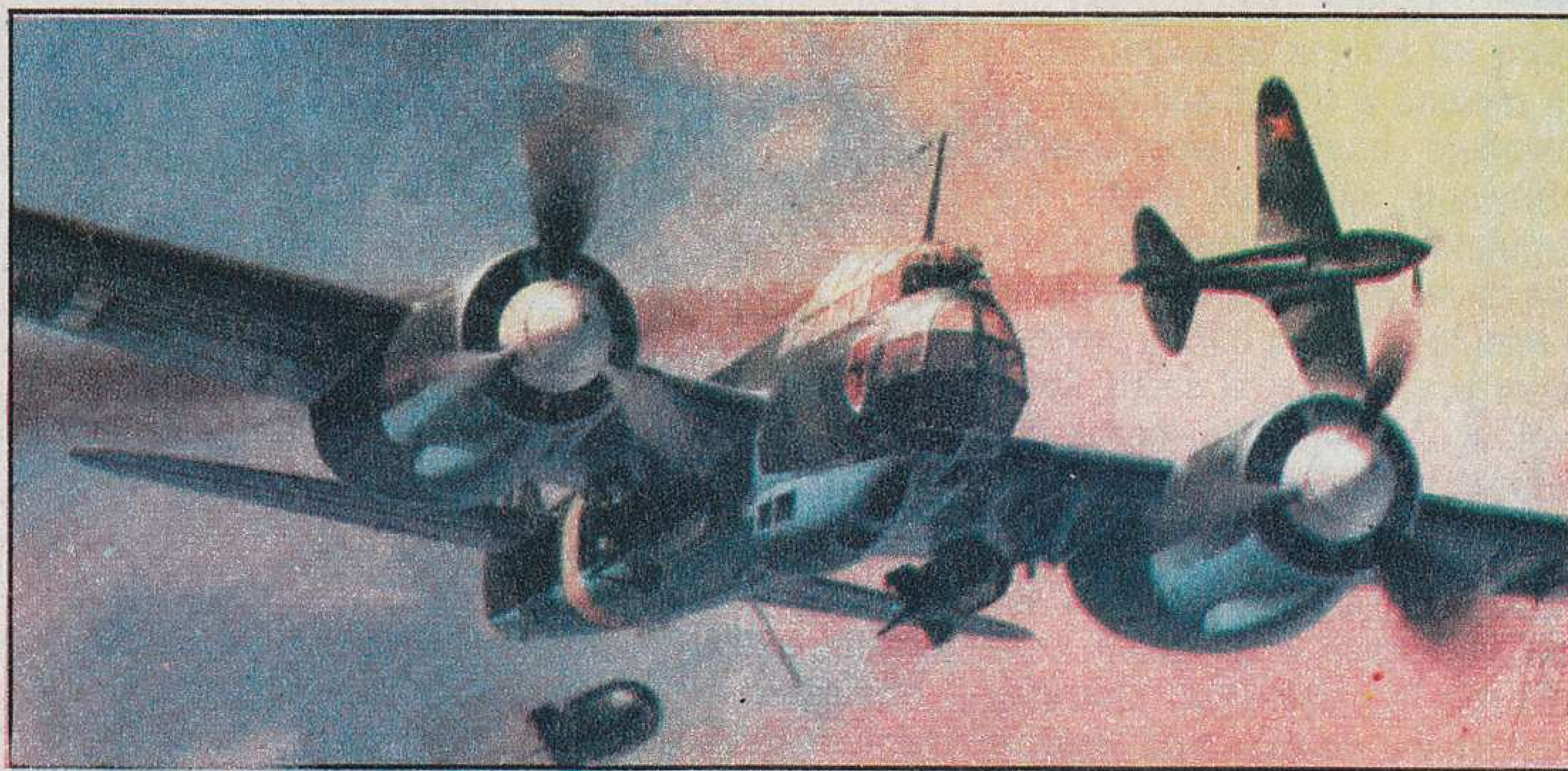
OFERTA FIRMY SK MODEL

O jej zestawach informowaliśmy w „Modelarzu" (nr 12/94). Ostatnio na rynku ukazało się kilka nowych modeli. Obecnie oferta firmy została poszerzona o modele współczesnych samolotów i śmigłowców bojowych. Pomimo, że zestawy te znane są już modelarzom (wypraski pochodzą z wytwórni Airfix i Hobbycraft), to nowe opakowania i starannie opracowane kalkomanie stanowią o atrakcyjności tej propozycji. Instrukcje montażu w języku polskim oraz dokładne schematy malowania — to także zalety zestawów SK Model. Aktualna oferta wytwórni obejmuje 18 zestawów: Curtiss SB2C Helldiver, Douglas SBD Dauntless, Mitsubishi A6M2 Zero, Westland Whirlwind, Fairey Battle, Henschel HS-129, Messerschmitt Bf-110 C/D, Blohm und Voss BV-141 B, Dornier Do-17 E/F, Junkers JU-88 A4, Sikorsky HH-60D Night Hawk, Sikorsky SH-60B Seahawk, Jakowlew Jak-38 Forger, Suchoj Su-20/Su-22 Fitter C/F, Mikojan Mig-25 Foxbat, Lockheed S.3A Viking, RA-5C Vigilante i Fairchild A-10A Thunderbolt II.

SK Model: Junkers Ju-88 A4 Skala 1:72

Ju-88 był jednym z najbardziej znanych, wielozadaniowych samolotów Luftwaffe używanym w czasie drugiej wojny światowej. Powszechnie wykorzystywany jako samolot bombowy (dzienny i nocny), rozpoznawczy, torpedowy, szturmowy i myśliwski dotrwał w pierwszej linii do końca wojny. Jedną z naliczniejszych wersji był bombowy Ju-88 A4.

Tę właśnie wersję przedstawia opisywany model. Jest to znany zestaw firmy Airfix opracowany na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych. W efektownym opakowaniu znajdziemy 119 elemetnów z jasnego, szaroniebieskiego plastyku oraz 6 części z przezroczystego tworzywa. Model posiada typowe dla wytwórni Airfix delikatne, wypukłe linie podziałowe oraz wyraźnie zaznaczone nitowanie poszycia samolotu. Podstawowe wady zestawu — to szereg błędów wymiarowych oraz niewystarczające odwzorowanie detali. Trudność może sprawić także malowanie ramy oszklenia kabiny pilotów, ze względu na jej zbyt słabe zaznaczenie w tworzywie. Na plus można zaliczyć ruchome stery usterzenia i lotki skrzydeł. Ciekawostką w modelu jest rozwiązanie podwozia głównego, które chowa się tak jak w prawdziwym samolocie — golenie wsuwają się do komory podwozia przy jednoczesnym obrocie koła o kąt 90°. Jako ruchome można także wykonać hamulce aerodynamiczne. Cała ta mechanizacja modelu, praktycznie nie spotykana w obecnie dostępnych zestawach, jest z pewnością rozwiązaniem ciekawym, choć nie wiem czy aż tak potrzebnym. Dołączone kalkomanie fimy Techmod pozwalają na wybranie jednej z dwóch wersji oznakowania samolotu: 1. Ju-88 A4 z 10/KG 1 „Hindenburg", Front Wschodni 1943—1944, 2. Ju-88 A4 z 3/KG 51, Bitwa o Anglię 1940-1941. Ciekawe modele Ju-88 produkują także Italeri (1:72) oraz Dragon (1:48).



JUNKERS JU-88 A4



SUCHOJ SU—20/SU-22 FITTER C/F



SIKORSKY SH-60B SEAHAWK

SK Model: Suchoj Su-20/Su-22 Fitter C/F Skala 1:72

Pierwszym z rodziny samolotów szturmowych Suchoja był myśliwsko-szturmowy Su-7. Pod koniec 1970 roku znalazła się w produkcji jego ulepszona i zmodyfikowana wersja — Su-17. Rozwój tej konstrukcji spowodował powstanie kolejnych szturmowców: Su-20 (S-32MK), Su-22 (S-32M2) i Su-22 M4. Maszyny wymienionych wersji znalazły się na wposażeniu sił powietrznych wielu państw, w tym także Polski.

Model oferowany przez SK Model składa się z 51 części (do wykorzystania 47) wykonanych z jasnoszarego tworzywa oraz jednego elementu przezroczystego (osłona kabiny pilota). Wypraski modelu pochodzą z kanadyjsko-koreańskiej firmy Hobbycraft. Zestawy tej wytwórni cechuje niestety dość duża niedokładność, zarówno w odwzorowaniu detali jak i wymiarowa. Również w przypadku modelu Su-20/Su-22 już na pierwszy rzut oka widać małą zbieżność pomiędzy tym zestawem a oryginalnym samolotem. Trudno więc nazwać go kopią redukcyjną. Zbyt grube, wgłębne linie podziałowe niewiele mają wspólnego z oryginałem. Duża niedokładność uwidacznia się szczególnie w detalach. Wnętrze kabiny pilota składa się jedynie z dwóch elementów — fotela i tablicy przyrządów pokładowych (w zestawie są zresztą te części powielone w wersji szkolno-treningowej, dwuosobowej tego samolotu oznaczonej przez Hobbycraft jako Su-22F). Podwozie przednie i główne zostało znacznie uproszczone i w niczym nie przypomina oryginalnego, w prawdziwym samolocie. Podsumowując, model przeznaczony jest dla mało wymagających modelarzy, a zbudowanie na jego podstawie wiernej kopii przysporzy dużo pracy. Jedynymi zaletami zestawu są: starannie opracowane opakowanie i instrukcja montażu oraz doskonałe kalkomanie firmy Techmod zawierające aż 121 znaków, w tym drobne napisy eksploatacyjne. Kalkomanie te umożliwiają wybranie jednej z ośmiu wersji oznakowania samolotu: dwóch Su-22F (Peruwiańskich Sił Powietrznych i Lotnictwa ZSRR), dwóch Su-17M (Lotnictwa ZSRR) i czterech Su-20 (Lotnictwa Polskiego).

Na rynku dostępne są także modele samolotu Su-22M4 oferowane przez Italeri (Bilek), Euromodel i Pantera — wszystkie w skali 1:72.

SK Model: Mikojan Mig-25 Foxbat Skala 1:72

Mig-25, rosyjski myśliwiec przechwytujący, produkowany od 1970 roku może osiągnąć prędkość 3000 km/h i wznieść się na wysokość 23 000 m. Na tym typie samolotu 7 września 1976 roku uciekł do Japonii pil. por. W. Bielenko.

Model tego oryginalnego samolotu składa się z 57 części z jasnoszarego plastyku, odwzorowanych na czterech wypraskach oraz jednego elementu z przezroczystego tworzywa (osłona kabiny pilota). Nieliczne linie podziałowe — odwzorowano jako wypukłe. Ogólnie model wykonany jest na poziomie zbliżonym do opisywanego wcześniej Su-20/Su-22. Najlepsze wrażenie sprawia podwozie, choć do doskonałości jeszcze daleko. Najbardziej odstręczające są ślady po wypychaczach, szczególnie widoczne na powierzchniach uzbrojenia (rakiet), nie obejdzie się więc bez dużej ilości szpachlówki. Oprócz błędów wymiarowych razi także niewłaściwy kształt osłony kabiny pilota. Zestaw, jak i w poprzednich przypadkach posiada efektowne opakowanie oraz doskonałe kalkomanie zawierające 21 znaków (w tym tablicę przyrządów pokładowych). Kalkomanie umożliwiają wykonanie Miga w barwach Sił Powietrznych ZSRR lub Iraku.

SK Model: SH-60B Seahawk Skala 1:72

SH-60B jest jednym z całej rodziny znanych śmigłowców Sikorskiego. Maszyna wielozadaniowa, powszechnie wykorzystywana w US Navy do rozpoznania i zwalczania okrętów podwodnych.

W zestawie firmy SK Model znajdziemy 58 elementów z jasnoszarego plastyku rozmieszczonych na czterech ramkach oraz 14 części z przezroczystego towrzywa. Model wykonany został na średnim poziomie, nieco lepszym niż opisywane wcześniej zestawy. Posiada on wgłębne linie podziałowe, jednak niektóre z nich są zbyt grube (dotyczy to głównie belki ogonowej śmigłowca). Na uwagę zasługują staranniej opracowane detale, na przykład głowica wirnika nośnego i koła podwozia. Na plus trzeba także zaliczyć możliwość wykonania drzwi do kabiny załogi w pozycji otwartej. Pomimo, że modelowi jeszcze dużo brakuje do doskonałości (zwłaszcza po porównaniu z bardzo dobrym zestawem firmy Fujimi) to można już go uznać za zadowalający. Doskonałe kalkomanie (81 znaków) zawierające drobne napisy eksploatacyjne umożliwiają budowę modelu w jednej z dwóch wersji kolorystycznych: prototypu nr 3 oraz standardowego SH-60B US Navy.

PAWEŁ MISTEWICZ

„MODELARZ" W PRENUMERACIE

Proponujemy Państwu tanią i wygodną formę regularnego otrzymywania „Modelarza" i „Małego Modelarza" — jest nią prenumerata z wysyłką pocztową pod wskazany adres.

Zamówienia na prenumeratę „Modelarza" i „Małego Modelarza" można składać i opłacać osobiście u Wydawcy (ul. Chocimska 14, pokój 103, Warszawa) lub przekazem pocztowym **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju, PBK IX Oddział Warszawa, numer konta 370031-3290-132** podając na odwrocie odcinka przekazu „dla posiadacza rachunku" cel wpłaty.

Ponieważ przekaz z zamówioną prenumeratą dociera do nas po ok. 4 tygodniach, prosimy o dokonywanie wpłat z takim właśnie wyprzedzeniem.

Prosimy również o zaznaczenie, od którego numeru mamy rozpocząć wysyłanie (w innym przypadku rozpoczniemy wysyłkę od pierwszego numeru, który ukaże się po otrzymaniu wpłaty).

Przyjmujemy także zamówienia na prenumeratę zagraniczną (wysyłamy zwykłą pocztą), która jest dwukrotnie droższa od krajowej.

W prenumeracie koszt jednego egzemplarza „Modelarza" (wraz z przesyłką) wynosi 1,40 zł, „Małego Modelarza" — 1,50 zł. Przy większych zamówieniach stosujemy bonifikatę!

Istnieje również możliwość (ważne dla sklepów modelarskich) zamawiania każdej liczby pojedynczych numerów tych czasopism do dnia 25 każdego miesiąca.

Pokwitowanie dla wpłacającego	Pokwitowanie dla posiadacza r-ku	Odcinek dla banku
zł	zł	zł ....
słownie	słownie	słownie
WPŁACAJĄCY imię nazwisko	WPŁACAJĄCY imię nazwisko	WPŁACAJĄCY imię nazwisko
kod poczt.	kod poczt.	kod poczt.
na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa	na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa	na rachunek **Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju** ul. Chocimska 14 00-791 Warszawa PBK IX O/W-wa
Nr r-ku **370031-3290-132**	Nr r-ku **370031-3290-132**	Nr r-ku **370031-3290-132**
stempel; pobrano opłatę zł	stempel; pobrano opłatę zł	stempel; pobrano opłatę zł ....
podpis przyjmującego	podpis przyjmującego	podpis przyjmującego

Dokończenie ze str. 26

S/y „Volante”

gielskie w tym czasie miał głębokie lniane żagle o dużym wybrzuszeniu utrudniające żeglugę ostro na wiatr. Stateczność zapewniał głęboko umieszczony balast, co przy małej szerokości powodowało konieczność żeglugi w dużym przechyle.

W sławnych regatach wokół Wyspy Wight, mimo początkującego prowadzenia, ustąpić musiał znacznie szybszej „Americe”. Nie zachowały się zapewne informacje o dalszych losach tego jachtu, lecz jest on znamiennym przykładem jachtu angielskiego. Z czasem cechy charakterystyczne kutrów bristolskich zostały rozwinięte do granic karykaturalnych. Powstała cała flota jachtów niesłychanie wąskich, które przy długości 14—18 metrów nie przekraczały 2—2,5 metrów szerokości. Nazwano je „plank on edge”, gdyż przypominały właśnie deskę pływającą na boku. Po jakimś czasie ten kierunek w konstrukcji jachtów został zarzucony.

Gdy modele jachtów „America” i „Volante” uzupełnimy modelem jachtu holenderskiego historycznie zresztą najdawniejszego, powstaje zaczątek kolekcji ilustrującej rozwój jachtu żaglowego. Każdy z nich stanowi kontynuację jednostek popularnych i najwłaściwszych na danym akwenie. W trakcie spotkań regatowych i wymiany doświadczeń każdy z nich miał wpływ na wzbogacenie konstrukcji współczesnych, co do dziś widzimy.

Opracowano na podstawie: Głowacki Włodzimierz „Dzieje jachtingu światowego”, Lawson W. T., Thompson M. W. „Lawson History of America's Cup”.

MACIEJ ROSZKOWSKI

rys. Michał Roszkowski

□

WYKAZ NUMERÓW „MAŁEGO MODELARZA” (WRAZ Z CENAMI — W STARYCH ZŁOTYCH), KTÓRE MOŻNA KUPIĆ W PORTIERNI ZARZĄDU GŁÓWNEGO LOK LUB ZA ZALICZENIEM POCZTOWYM — 00-791 WARSZAWA, UL. CHOCIMSKA 14, TEL. 49-34-51 W. 215

Rok 1993

1/93 — Samolot Henschel Hs 123 A-1 — 12 000 zł
2-3/93 — Okręt liniowy Richelieu — 24 000 zł
4/93 — Samolot PZL I-22 Iryda — 12 000 zł
5/93 — Samolot Westland Whirlwind — 12 000 zł
6/93 — Samolot Hawker Typhoon — 12 000 zł
7-8/93 — Samolot Bristol „Beaufort” — 24 000 zł
9/93 — Samolot myśliwski Kawasaki Ki-61 — 12 000 zł
10-11/93 — Krążownik „Nűrnberg” — 24 000 zł
12/93 — Samolot Yokosuka D4Y4 (Suisei) 12 000 zł

Rok 1994

1-2/94 — Samolot bombowy N.A. B-25D Mitchel — 24 000 zł
3/94 — Karawela „Piotr z Gdańska” — 12 000 zł
4/94 — Samolot myśliwski BAe Sea Harrier — 14 000 zł
5-6/94 — Samolot szturmowy A-10 Thunderbolt II — 28 000 zł
7-8/94 — Angielski czołg Mk VI „Crusader III” — 28 000 zł
9/94 — Śmigłowiec bojowy Bell AH-1S „Cobra” — 14 000 zł
10-11/94 — Angielski samolot bombowy „Hampden” — 28 000 zł
12/94 — Samolot myśliwski Supermarine Spitfire Mk. VIII — 14 000 zł

Rok 1995

1/95 — Samoloty myśliwskie Fokker E III i Sopwith PUP — 14 000 zł

Uwaga: koszty przesyłki pokrywa odbiorca

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	14.000 1,40				
Mały Modelarz	15.000 1,50				

RAZEM zł

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	14.000 1,40				
Mały Modelarz	15.000 1,50				

RAZEM zł

Tytuł	Cena w prenumeracie zł	Po ile egz. każdego numeru?	Ile kolejnych numerów?	Opłata zł	Od którego numeru rozpocząć wysyłkę?
Modelarz	14.000 1,40				
Mały Modelarz	15.000 1,50				

RAZEM zł





MODELARZ

Miesięcznik dla modelarzy kołowych, lotniczych, okrętowych i rakietowych.

Redaguje zespół: Zbysław Gontarz (red. naczelny), Roman Lipnicki (z-ca red. nacz.), Jerzy Litwin, Jan Marczak, Adam Rechla, Paweł Włodarczyk, Wiesław Galiński (red. graficzny), Marian Kawka (red. techniczny).
Stale współpracują: Ryszard Chrzanowski, Cezary Ciesielski, Kazimierz Dzięcielski, Jerzy J. Kaczorek, Stanisław Kubit, Paweł Mistewicz, Roman Motawa, Wiesław Schier, Marian Sobel, Roman Staszałek, Bogdan Wierzba, Piotr Zawada.
Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14.
Telefony: Centrala ZG LOK — 49-34-51, red. naczelny — 49-86-27 i w. 290, sekretariat w. 215, redaktorzy w. 221.
Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca. Zastrzega sobie również prawo dokonywania skrótów w publikowanych tekstach oraz zmiany tytułów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń.
Wydaje: Zarząd Główny Ligi Obrony Kraju.
Druk: Wojskowe Zakłady Graficzne w Warszawie. Zam. 40747.

OGŁOSZENIA

Przyjmujemy pod adresem redakcji „Modelarza". Cena cm² — 1 zł plus podatek VAT. Kolorowe dwukrotnie droższe. Ogłoszenia publikujemy po uprzednim wniesieniu stosownej opłaty na konto Zarządu Głównego Ligi Obrony Kraju: PBK IX Oddział Warszawa, nr 370031-3290-132. W rubryce „Modelarz pomaga" ogłoszenia nie mające charakteru handlowego zamieszczamy bezpłatnie.

WARUNKI PRENUMERATY

1. Wpłaty na prenumeratę przyjmowane są tylko na okresy kwartalne. Cena prenumeraty krajowej na III kw. 1995 r. wynosi 4,20 zł, a cena prenumeraty ze zleceniem dostawy za granicę jest o 100% wyższa od krajowej.
2. Wpłaty na prenumeratę:
● na teren kraju
— przyjmują jednostki kolportażowe „RUCH" S.A. właściwe dla miejsca zamieszkania lub siedziby prenumeratora. Dostawa egzemplarzy następuje w uzgodniony sposób.
— przyjmuje "RUCH" S.A. Oddział Warszawa 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11, zapewniając dostawę pod wskazany adres pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty.
● na zagranicę
— przyjmuje „RUCH" S.A. Oddział Warszawa, 00-958 Warszawa, ul. Towarowa 28, konto: PBK XIII Oddział Warszawa 370044-1195-139-11. Dostawa odbywa się pocztą zwykłą w ramach opłaconej prenumeraty, z wyjątkiem zlecenia dostawy pocztą lotniczą, której koszt w pełni pokrywa zleceniodawca.
3. Terminy przyjmowania prenumeraty na kraj i na zagranicę:
do 20.11. — na I kwartał roku następnego,
do 20.02. — na II kwartał
do 20.05. — na III kwartał
do 20.08. — na IV kwartał
Wpłaty na prenumeratę miesięczną przyjmowane będą najpóźniej na 40 dni przed okresem prenumeraty.

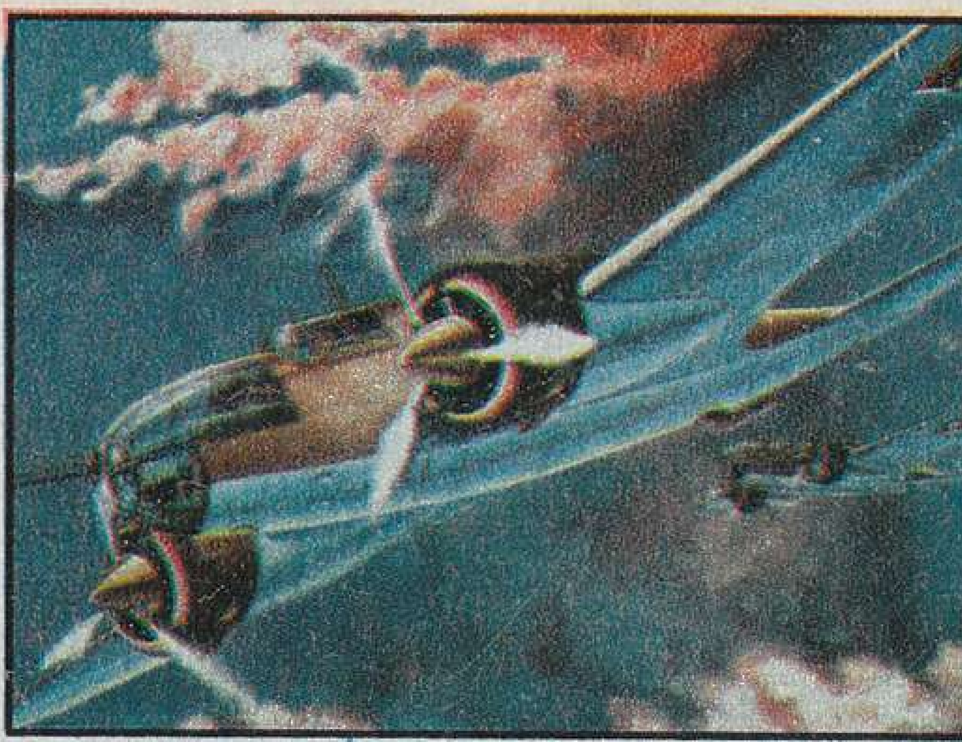
Foto CIEKAWOSTKI



P51D MUSTANG

Model waży 14 kg i ma rozpiętość 240 cm. Napądzany jest silnikiem żarowym 15 cm³ z przekładnią. Zbudował go M. Westerholt z Niemiec.

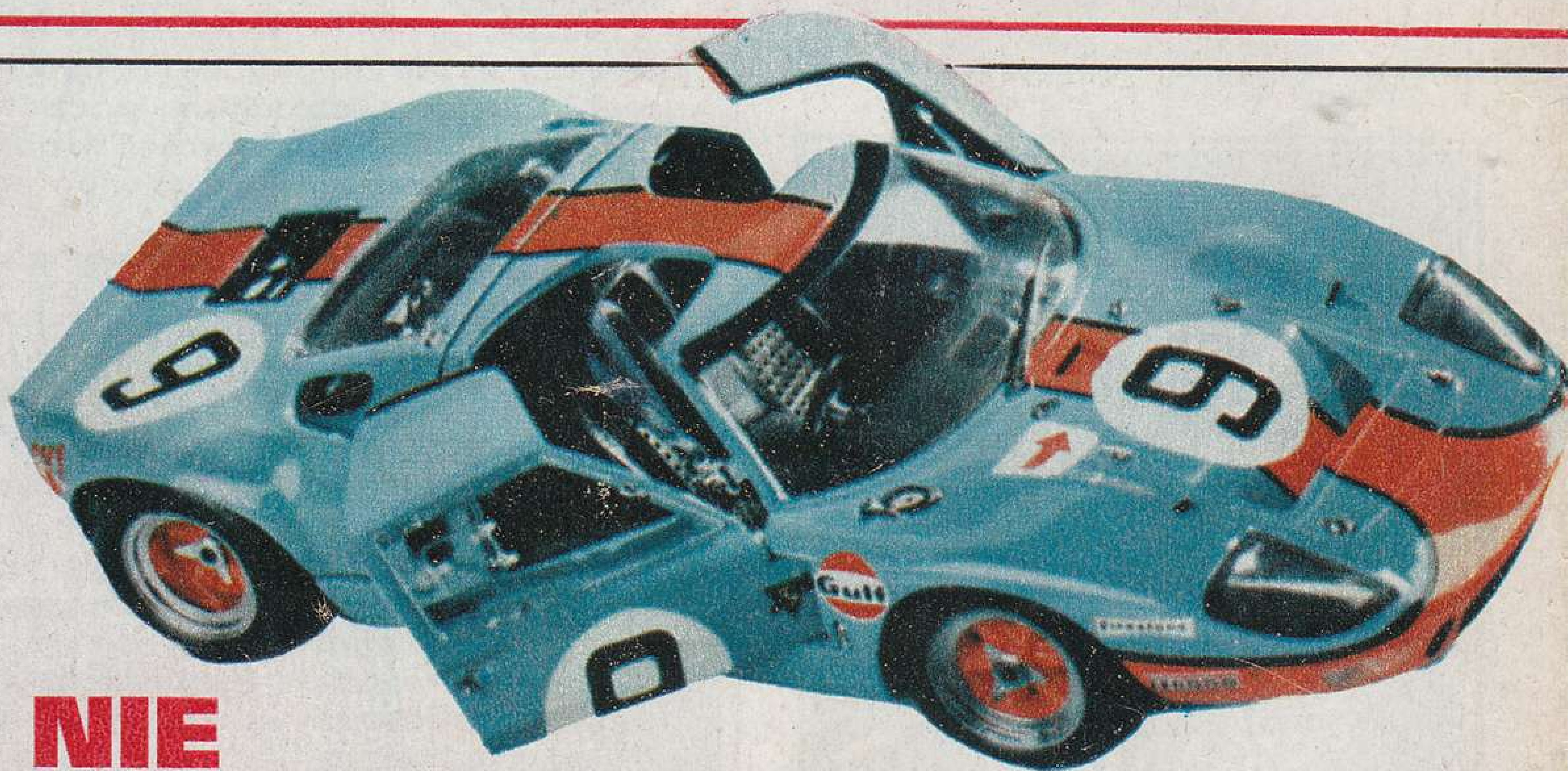
Fot. G. Biela


PZL-37 ŁOŚ (Nr. kat. S-001)


RWD 14b CZAPLA (Nr. kat. S-002)

NOWOŚCI FIRMY ZTS PLASTYK

Specjalizująca się już od wielu lat w produkcji modeli plastykowych spółdzielnia „ZTS Plastyk", mająca swoją siedzibę w Pruszkowie (ul. Parkowa 1, tel. 58-82-60, fax 58-71-14) wyprodukowała ostatnio model okrętu ROYAL SOVERAIGN oraz samolotów BOEING 707, PZL-ŁOŚ i RWD-14b CZAPLA.



NIE MIAŁ SOBIE RÓWNYCH

Oryginał bił rekordy prędkości w latach sześćdziesiątych. Na torze w Le Mans w 1968 r. w swej klasie nie miał sobie równych. Dla uczczenia tego czynu firma Revell wypuściła na rynek jego wierną kopię wykonaną ze wszystkimi detalami całkowicie z metalu, w podziałce 1:20.



MISTRZOWIE ŚWIATA I EUROPY

Od lewej Bogusław Małota, Marian Kaziród i Piotr Zawada – aktualni zespołowi mistrzowie świata i Europy w klasie makiet na uwięzi.

WŁADCA MÓRZ

Okazały kształtem, wyposażeniem, atrakcyjnie dekorowany okręt „wszystkich czasów", zbudowany w 1637r. w Anglii wg projektu konstruktora Phineasa Pett'a, nazwany SOVEREIGN OF THE SEAS czyli „Władca Mórz". Jego kopię w podziałce 1:48 (o rozmiarach L=1100 mm, B=435 mm, H=865 mm) oferuje w postaci zestawu do składania firma Krick.



JEDEN Z SIEDEMDZIESIĘCIU

Tradycyjnie na lotnisku położonym między Enger i Bünde w Niemczech organizowany jest co roku przegląd nowo wykonanych dużych modeli redukcyjnych RC w locie. Ostatnio na starcie stanęło 70 pilotów. Wśród nich dużym zainteresowaniem wzbudził prezentowany na zdjęciu model samolotu SAAB 340 wykonany przez Roberta Otte z Mettlingen. (rozpiętość 3310 mm masa 19,25 kg)

